MPX

Manuel d'instructions

LIRE ET CONSERVER CES INSTRUCTIONS

READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS

CAREL

Technologie et Evolution

Nous voulons vous faire économiser du temps et de l’argent ! Nous vous assurons que la lecture complète de ce manuel vous garantira une installation correcte et une utilisation sûre du produit décrit.

INDEX

Introduction ... 3

1. Caractéristiques générales des Unités Master/Slave centralisées ... 3

2. Modèles de la série MPX ... 5

2.1 Modèles et options ... 5

3. Installation ... 6

3.1 Raccordements électriques ... 6

4. Interface utilisateur – Touches et affichage ... 7

4.1 L'afficheur à LED ... 7

4.2 Les indications de fonctionnement ... 7

4.3 Le clavier ... 7

5. Configuration des contrôleurs ... 9

5.1 Configuration des contrôleurs comme Master ou Slave ... 9

5.2 Sélection des paramètres principaux de travail ... 9

5.3 Autres paramètres importants ... 10

5.4 Paramètres de relevé pour toutes les unités (Master/Slave) ... 10

5.5 Tableau récapitulatif des paramètres à vérifier pendant l'installation ... 11

6. Programmation ... 12

6.1 Accès aux paramètres ... 12

6.2 Modification des paramètres ... 12

6.3 Sortie de la procédure de programmation ... 13

6.4 Redémarrage manuel des contrôleurs ... 13

7. Programmation par télécommande ... 14

7.1 Layout Télécommande ... 14

7.2 Généralités. ... 14

7.3 Caractéristiques techniques ... 15

7.4 Description du clavier ... 15

7.5 La touche PSW et les touches pour l'envoi des commandes ... 16

7.6 Comment utiliser la télécommande ... 16

8. Reconfiguration d'un contrôleur avec les paramètres d'usine (défaut) ... 18

9. L'historique des alarmes ... 19

10. Les nouvelles fonctionnalités du réseau local ... 20

10.1 Le defrost du réseau en installations centralisées ... 20

10.2 Signalisations des alarmes à distance. ... 20

10.3 Le relais auxiliaire de réseau. ... 20

10.4 Configuration d'un réseau à l'aide du "téléchargement" des paramètres de l'unité Master ... 20

10.5 Fonctionnalités offertes aux systèmes de supervision sur série RS485 ... 21

11. Description des paramètres de configuration ... 22

11.1 Les paramètres de configuration ... 22

11.2 Classification des paramètres ... 22

11.3 Le mot de passe ... 22

11.4 / = paramètres relatifs à la gestion des sondes de température ... 23

11.5 r = paramètres relatifs à la régulation de la température ... 25

11.6 c = paramètres pour la gestion du compresseur ... 27

11.7 d = paramètres pour la gestion du dégivrage ... 30

11.8 A = paramètre pour la gestion des alarmes ... 33

11.9 Entrées numériques et description interface commandes pour le superviseur ... 34

11.10 F = paramètres pour la gestion des ventilateurs de l'évaporateur ... 38

11.11 H = autres prédispositions ... 39

12. États de fonctionnement de la machine ... 41

12.1 Succession des phases principales ... 41

13. Alarmes ... 42

13.1 Fonctionnements anormaux ou particuliers ... 42

13.2 Description des signalisations clignotantes sur afficheur sur les MPX ... 42

14. Recherche et élimination des pannes ... 44

15. Caractéristiques techniques ... 45

15.1 Dimensions MPX ... 45

15.2 Caractéristiques techniques: ... 46

15.3 Correspondance température/résistance pour les thermistances NTC ... 47

16. Schémas électriques ... 48

16.1 Vue des contacts au verso du MPX ... 48

17. Tableau récapitulatif des paramètres ... 49

Introduction

Les unités Master/Slave centralisées appartiennent à la Série MPX pour la réfrigération constituée par des régulateurs électroniques à microprocesseur avec affichage à LED, étudiés spécifiquement pour la gestion d'unités réfrigérantes. Dans ce cas particulier, les unités réfrigérantes peuvent être de type stand-alone ou regroupées en bancs centralisés.

1. Caractéristiques générales des Unités Master/Slave centralisées

Alimentation
Alternée à 12 Vac.

Esthétique et ergonomie
L'esthétique de la série MPX est soignée de façon à s'adapter harmonieusement aux nouvelles lignes des unités frigorifiques. Dans la série MPX, une attention particulière a été accordée à l'aspect "ergonomique": Par conséquent, pour la modification des paramètres et la programmation des fonctions les plus fréquentes, il suffit de presser une **seule** touche à la fois, ce qui simplifie l'utilisation des appareils.

Nouvelles connexions postérieures
La section des connecteurs postérieurs a été conçue à nouveau de façon à rendre l'instrument un plug & play à tous les effets.

Afficheur LED
Sur l'afficheur à LED, **deux chiffres et demi** sont visualisés dans une plage de -50 et +90 °C; la température est représentée à un décimal près, qui peut être exclu par un paramètre dans une plage comprise entre -19.9 et +19.9. En outre, il existe, selon le modèle, jusqu'à un maximum de 4 LED pour la signalisation des "actionneurs" actifs.

Buzzer de signalisation
Les contrôleurs peuvent être montés de série ou sur demande avec un buzzer pour la signalisation des alarmes .

RLE
Les unités Master/Slave centralisées peuvent travailler autant en mode Stand Alone que connectées entre elles en synergie sur le réseau, afin de gérer des bancs frigorifiques centralisés. C'est l'unité configurée comme Master qui synchronise les dégivrages de tous les bancs affectés. Chaque unité, à l'allumage, peut être configurée soit comme Master soit comme Slave. Le RLE est implémenté à deux fils Half-Duplex grâce à une interface sérielqui permet de connecter entre eux jusqu'à 6 unités (1 Master + 5 Slave).

Historique Alarmes
Chaque unité est dotée d'un historique de 9 alarmes maximum: chaque nouvelle alarme est enregistrée sur l'historique où elle est à disposition pour être consultée par l'utilisateur.

RTC (Real Time Clock)
Quelques modèles sont équipés de RTC (tamponné à batterie) qui permettent la gestion des dégivrages à des horaires fixés préalablement. On peut introduire jusqu'à 8 horaires de dégivrage au cours de la journée (24 heures). Pour les modèles dont le RTC n'est pas en fonction, les dégivrages peuvent quand même se produire de façon cyclique ou manuelle.

Troisième sonde
Elle est utilisée pour le relevé de la température au point chaud du banc frigorifique que l'on peut visualiser à l'aide des fréquents paramètres, elle correspond au nouveau paramètre "dA". La sonde 3, sur un instrument stand alone, peut être utilisée également pour gérer le defrost (dégivrage) sur un second évaporateur.

Duty setting
C'est une nouvelle option qui permet le fonctionnement du compresseur même lorsque la sonde de régulation est endommagée. Si la sonde est coupée ou en court-circuit, le compresseur fonctionne à intervalles avec un temps de fonctionnement (en minutes) égal à la valeur affectée au paramètre "duty setting" ("c4") et un temps d'arrêt, fixe, de 15 minutes.

Entrée multifonction
Les unités centralisées sont équipées de trois entrées numériques qui peuvent être configurées par le setting des paramètres A4, A5 et A8 respectivement. Deux d'entre elles sont physiques c'est-à-dire qu'elles se rapportent à un contact électrique (paramètres A4, A5), alors qu'une est supportée par le RLE (paramètre A8) pour les modèles Slave ou de la Série 485 pour les modèles Master équipés de série 485. Ces entrées peuvent être utilisées pour activer/désactiver le dégivrage, pour gérer les alarmes sérieuses qui nécessitent un arrêt immédiat de l'unité (ex. haute pression) ou avec retard (ex. basse pression), pour le contrôle à distance de l'unité par les modèles Master et/ou par un système de supervision.

Sortie multifonction
Il existe un quatrième relais pour le signal d'alarme à distance ou pour commander les organes auxiliaires avec actionnement On/Off (allumé/éteint). Si on n'utilise pas le relais FAN pour contrôler des ventilateurs, on peut l'utiliser comme auxiliaire; de cette façon on peut utiliser le quatrième relais comme relais d'alarme.

Cycle continu
La fonction "cycle continu" permet le fonctionnement du compresseur pour une période de temps établi avec le paramètre relatif. Une telle fonction est utile lorsqu'on désire une réduction rapide de la température.

Connexion série
Certains modèles Master sont équipés d'interface série RS-485 incorporée qui leur permet d'être reliés à un système de supervision. Par conséquent, de telles unités peuvent fonctionner comme passerelle entre le système de supervision et leur sous-réseau local centralisé.

Dimensions
Même pour le contrôleur le plus sophistiqué, les dimensions standard habituellement utilisées pour cette gamme d'instruments ont été respectées. La dimension requise sur le panneau est en effet 71x29 mm.

Degré de protection
Dans la série MPX, le joint torique à l'intérieur de la partie avant du panneau et le matériau avec lequel est réalisé le clavier, garantissent au contrôleur un degré de protection IP65. En outre, un joint est fourni afin d'augmenter le degré de protection du panneau sur lequel est monté l'appareil.

Fixation
La fixation est obtenue à l'aide d'un support de fixation rapide, d'encombrement minimal, en plastique. Ceci permet de monter l'appareil sur le panneau sans utiliser de vis.

Test in circuit
La série MPX est réalisée avec la technologie la plus avancée SMD. Tous les contrôleurs sont soumis à un "TEST IN CIRCUIT" c'est-à-dire à la vérification de tous les composants montés. Le test est réalisé sur 100% de la production.

Sonde NTC
Les instruments sont conçus pour travailler avec les sondes NTC Carel car elles offrent une plus grande précision dans le champ d'application du travail prévu.

Watch dog (Surveillance)
Il s'agit d'un dispositif qui empêche au microprocesseur de perdre le contrôle de l'unité même en cas de perturbations électromagnétiques. En cas de fonctionnement anormal, le watch dog (littéralement "chien de garde") rétablit l'état initial de fonctionnement .

Compatibilité électromagnétique
Les appareils sont conformes aux normes CE de compatibilité électromagnétique.

et homologation ISO 9001
La qualité et la sécurité de la Série MPX sont garanties par le système de conception et de production Carel certifié ISO 9001 et par la marque CE sur le produit.

2. Modèles de la série MPX

Liste codes des modèles:
IRMPX00000, IRMPX0M000, IRMPX0A000, IRMPX10000, IRMPX1M000, IRMPX1A000, IRMPXM0000, IRMPXMM000, IRMPXMA000, IRMPXMB000.

2.1 Modèles et options

	OPTIONS				
CODES MODÈLES	**RS485**	**4° RELAIS**	**IR**	**RTC**	**BUZZER**
IRMPX00000					
IRMPX0M000	•				
IRMPX0A000			•		•
IRMPX10000		•			
IRMPX1M000	•	•			
IRMPX1A000		•	•		•
IRMPXM0000		•		•	
IRMPXMM000	•	•		•	
IRMPXMA000		•	•	•	•
IRMPXMB000	•	•		•	•

3. Installation

Les opérations concernant l'installation des contrôleurs MPX sont les suivantes:
1) introduire l'instrument dans le trou percé précédemment (voir paragraphe *15.1 "Dimensions MPX"*);
2) fixer l'instrument au panneau en faisant glisser le support de fixation (voir paragraphe *15.1 "Dimensions MPX"*);
3) introduire les connecteurs postérieurs de l'instrument dans les connecteurs précâblés correspondants en phase de pré-installation;
4) refermer le panneau;
5) alimenter l'instrument et configurer les paramètres de travail.

3.1 Raccordements électriques

Avant de commencer toute connexion électrique, il est nécessaire de lire avec attention et de suivre les instructions ainsi que les schémas reportés au verso de chaque instrument et aux pages suivantes (cap. 16).
Se rappeler, en outre, que l'unité doit être équipée de tous les dispositifs électromécaniques nécessaires pour garantir la complète sécurité de l'opérateur.

Pour les opérations d'installation concernant les contrôleurs, il est nécessaire de précâbler sur des connecteurs correspondants les câbles :
Connecteur à 12 voies: alimentation, canal de communication RLE, sondes analogiques, entrées numériques.
Connecteur à 14 voies : sorties relais.

Pour les modèles IRMPX*M* la connexion série 485 est prévue (à l'aide d'un connecteur spécial à bornes extractibles).
La connexion à la 485 s'effectue en installations munies d'un système de Supervision.
Une fois le précâblage effectué, les contrôleurs peuvent être facilement remplacés sans répéter l'opération de pré-installation décrite ci-dessus.

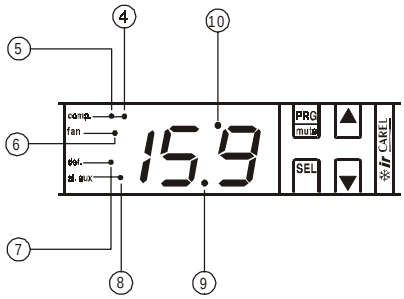
PRÉCAUTIONS D'EMPLOI
Éviter de monter les contrôleurs dans des milieux ambiants pré-sentant les caractéristiques suivantes:
1. Humidité relative supérieure à 85% sans condensat.
2. Fortes vibrations ou chocs.
3. Exposition continue aux jets d'eau.
4. Exposition aux atmosphères agressives et polluantes (ex.: gaz sulfuriques et ammoniacaux, vapeurs salines, fumées) afin d'éviter la corrosion et/ou l'oxydation.
5. Interférences magnétiques et/ou radiofréquences élevées (éviter donc d'installer les machines près d'antennes de transmission).
6. Exposition des contrôleurs à l'irradiation solaire directe et aux agents atmosphériques en général.

Pour la connexion des régulateurs en phase de pré-installation, il est nécessaire de respecter les PRECAUTIONS D'EMPLOI suivantes :
1. Une mauvaise connexion de la tension d'alimentation peut sérieusement endommager le système.
2. Séparer le plus possible les câbles des signaux des sondes et des entrées numériques ainsi que ceux de la série 485 et du RLE des charges inductives et de puissance pour d'éviter des perturbations électromagnétiques éventuelles. ***Ne jamais introduire dans les mêmes canaux que ceux des armoires électriques des câbles de puissance et les câbles des sondes.*** Éviter, en outre, que les câbles des sondes soient installés à proximité immédiate des dispositifs de puissance (Contacteurs automatiques magnétothermiques ou autre). Réduire au maximum la longueur des câbles des capteurs et éviter qu'ils accomplissent des parcours qui croiseraient les dispositifs de puissance. Utiliser comme sonde de fin dégivrage uniquement des sondes garanties IP67; positionner les sondes avec le bulbe vertical de façon à favoriser le drainage de l'éventuelle condensation. On rappelle que les sondes de température à thermistance (NTC) n'ont pas de polarité; ainsi l'ordre de connexion des extrémités est indifférent.
3. Si la connexion au réseau de supervision est prévue, connecter l'écran (bas) du canal 485 au round 485 de l'instrument.
4. Le secondaire des transformateurs qui alimente les instruments ne devra pas être connecté à la terre. Dans le cas où il s'avère nécessaire de se connecter à un transformateur avec le secondaire à la terre, on devra interposer un transformateur d'isolation.

4. Interface utilisateur – Touches et affichage

Chaque appareil est muni:
- d'une alimentation à 12 Vac;
- d'un afficheur à 2 chiffres et demi;
- d'un affichage de la température à un décimal près dans l'intervalle compris entre -19.9 et +19.9;
- LED indicatrices de l'état des sorties (leur nombre varie en fonction du modèle);
- 4 touches pour la programmation;
- buzzer (uniquement sur certains modèles).

VERSION DU PANNEAU



4.1 L'afficheur à LED

L'afficheur visualise la température dans une plage comprise entre -50 et 90ºC. La température relevée par la sonde est visualisée à la décimale près entre -19.9 et +19.9.
En modifiant la valeur du paramètre /6, il est possible d'exclure le point décimal du degré.
Selon la fonction en cours, l'afficheur indique une des informations suivantes;
- en fonctionnement normal: valeur relevée par la sonde avec la programmation du paramètre /7;
- en phase de sélection des paramètres: code du paramètre ou la valeur relative à celui-ci;
- lors d'une situation d'alarme: code clignotant de l'alarme déclenchée, alterné avec la valeur de la température relevée.

4.2 Les indications de fonctionnement

Des points lumineux de signalisations apparaissent sur l'afficheur (voir ④, ⑤, ⑥, ⑦ et ⑧ sur la figure). Ils indiquent:
4 **- comp.** Compresseur en fonction;
5 **-** cycle continu inséré;
6 **- fan** ventilateur en marche / relais fan, utilisé comme auxiliaire activé;
7 **- def** dégivrage en cours;
8 **- al.aux** quatrième relais activé;
9 **-** point décimal;
10 **-** transmission avec commande à distance en cours (pour les contrôleurs munis de récepteurs IR).
Le clignotement des Comp., Fan, Def indiquent que l'instrument est en attente d'activer respectivement le compresseur, les ventilateurs ou un defrost.

4.3 Le clavier

Les touches du clavier autorisent les actions suivantes:

①

- passer d'un paramètre au successif;
- augmenter la valeur associée au paramètre;
- activer/désactiver la sortie auxiliaire;
- sur l'unité Master remise à zéro des alarmes à distance;
- sur l'unité Master remise à zéro des signalisations de téléchargement échoué;

Si la touche est appuyée pendant plus de 5 secondes simultanément avec ▼ ***:***
- active/désactive le cycle continu;
- lors de la mise en fonction permet de visualiser un code d'identification de la version du logiciel à bord du contrôleur précédé par un signal graphique;

si appuyée pendant plus de 5 secondes simultanément avec PRG et SEL:
- provoque une remise à zéro du contrôleur;

② - arrête l'alarme acoustique (uniquement si elle est prévue);

si appuyée pendant plus de 5 secondes:
- permet l'accès au menu de prédisposition des paramètres de type "F" (fréquents)

si appuyée pendant plus de 5 secondes simultanément avec SEL:
- permet l'accès au menu des paramètres de type "C" (configuration) grâce à un mot de passe (= 22);
- permet l'accès à l'historique des alarmes grâce à un mot de passe (= 44);
- sur les contrôleurs Master permet d'effectuer un Téléchargement des paramètres grâce à un mot de passe (= 66);
- lors de la mise en fonction permet l'accès au paramètre "In" de configuration de l'unité;

si appuyée lors de la mise en fonction de l'instrument:
- active la procédure de rechargement de la configuration d'usine du contrôleur;

si appuyée pendant plus de 5 secondes simultanément avec ▲ ***et SEL:***
- provoque une remise à zéro du contrôleur;

⑨ - affiche et/ou fixe le POINT DE CONSIGNE;
- affiche la valeur associée au paramètre sélectionné;

si appuyée pendant plus de 5 secondes simultanément avec PRG:
- provoque l'accès au menu des paramètres de type "C" (configuration) grâce à un mot de passe (= 22);
- permet l'accès à l'historique des alarmes grâce à un mot de passe (= 44);
- sur les contrôleurs Master permet d'effectuer un Téléchargement des paramètres grâce à un mot de passe (= 66);
- lors de la mise en fonction permet l'accès au paramètre "In" de configuration de l'unité;

si appuyée simultanément avec ▼ ***:***
- lors de la mise en fonction remet à zéro l'historique des alarmes;
- sur les unités Master provoque un defrost de réseau de toute la zone centralisée;

si appuyée pendant plus de 5 secondes simultanément avec ▲ ***et PRG:***
- provoque une remise à zéro du contrôleur;

si appuyée pendant plus de 5 secondes en phase de remise à zéro des sondes:
- permet d'accéder à la procédure de tarage manuel des sondes (Voir tarage);

⑩ - effectue la remise à zéro des alarmes de température et relance leur contrôle;
- effectue une tentative de recherche des paramètres lorsqu'il y a une erreur dans la lecture de la configuration lors de la mise en fonction de l'instrument (opération effectuée automatiquement dans les instruments avec le n° de série ≥ à 23610);
- passe d'un paramètre au précédent;
- diminue la valeur associée au paramètre;

si appuyée pendant plus de 5 secondes:
- active le dégivrage manuel;

si appuyée pendant plus de 5 secondes simultanément avec ▲ ***:***
- active / désactive le cycle continu;
- lors de la mise en fonction permet de visualiser un code d'identification de la version du logiciel à bord du contrôleur, précédé d'un signal graphique;

si appuyée pendant simultanément avec SEL:
- lors de la mise en fonction du contrôleur, remet à zéro l'historique des alarmes;
- sur les unités Master relance un defrost de réseau de toute la zone centralisée.

5. Configuration des contrôleurs

Les unités centralisées sont fournies, déjà prêtes à l'utilisation. Elles sont, en effet, programmées en utilisant une configuration des paramètres de défaut de façon à satisfaire les exigences les plus communes. La programmation est réalisée en attribuant à tous les paramètres une valeur fréquemment requise. Les valeurs de cette programmation peuvent facilement être extraites du tableau des paramètres reporté à la fin du manuel. Si on désire obtenir le maximum de la part des contrôleurs ou si on a des exigences particulières concernant la régulation, il est toutefois possible de modifier la valeur des paramètres de fonctionnement. Dans les notes qui suivent, tous ces paramètres sont indiqués et qu'il est bon de vérifier avant de mettre en route l'unité.

5.1 Configuration des contrôleurs comme Master ou Slave

- Lors de la mise en fonction de l'unité, appuyer simultanément sur les touches PRG mute et SEL pendant 5 sec;
- Le code du paramètre de configuration **"In"** apparaît sur l'afficheur;

Appuyer sur la touche SEL pour en modifier la valeur: **0** = unité Slave; **1** = unité Master;

- appuyer de nouveau SEL pour confirmer simultanément la nouvelle valeur et passer à l'affichage du code du paramètre;
- appuyer sur la touche PRG mute pour mémoriser la nouvelle valeur et sortir de la procédure de configuration de l'unité comme Master ou Slave; l'unité se relancera automatiquement.

NOTE: Les contrôleurs de défaut sont Master ou Slave en fonction du modèle et aux options qui caractérisent il modèle même: naissent comme Master tous les modèles équipés de RTC tamponné à batterie et/ou d'interface RS485 incorporée.

5.2 Sélection des paramètres principaux de travail

Comment sélectionner le point de consigne ambiant (point de travail)
La valeur de défaut est de -10ºC. Au cas où cette valeur ne serait pas compatible avec l'application, on peut la modifier de façon suivante:

- Appuyer sur la seconde touche SEL pour afficher la valeur du point de consigne; la valeur sélectionnée précédemment commence à clignoter;
- Augmenter ou diminuer la valeur du point de consigne à l'aide des touches aux et/ou def jusqu'à la visualisation de la valeur désirée;
- Appuyer de nouveau sur SEL pour confirmer la nouvelle valeur.

Comment sélectionner le différentiel (régulateur hystérésis)
La valeur de défaut est de 2 degrés. Au cas où cette valeur ne serait pas compatible avec l'application, on peut la modifier de façon suivante:

- Appuyer sur la touche PRG mute pendant plus de 5 secondes (en cas d'alarme, arrêter d'abord le buzzer, s'il est prévu);
- Le code du premier paramètre modifiable (/C) apparaît sur l'afficheur;
- Appuyer sur la touche aux ou sur la touche def jusqu'à la visualisation du code "rd";
- Appuyer sur SEL pour visualiser la valeur associée;
- Augmenter ou diminuer la valeur à l'aide des touches aux et/ou def jusqu'à la visualisation de la valeur désirée;
- Appuyer de nouveau sur SEL pour confirmer temporairement la nouvelle valeur et passer à la visualisation du code du paramètre;
- Appuyer sur la touche PRG mute pour mémoriser la nouvelle valeur et sortir de la procédure de modification des paramètres.

5.3 Autres paramètres importants

Paramètres de configuration du RLE

Pour le Master:

- paramètre "**Sn**" (Slave number): de 1 à 5; nombre de Slave sur la RLE; au boot apparaît sur l'afficheur "uM": unité Master;
- paramètres de sélection des horaires de dégivrage: "h*x*", "m*x*"; *x* = 1, 2,...,8: heures et minutes correspondantes à l'horaire du defrost; on peut remettre à zéro les dizaines de minutes d'une heure (uniquement si le RTC est prévu);
- paramètres "hh" et "mm": heure et minute courante (uniquement si le RTC est prévu).

Pour les Slave:

- paramètre "**SA**" (Slave address): adresse du slave sur le RLE; au boot de la machine, si elle est configurée comme Slave, on visualise "uN" avec N = SA (ex.: u1, si le Slave a sur le RLE l'adresse 1; SA = 1).

5.4 Paramètres de relevé pour toutes les unités (Master/Slave)

Comme on l'a déjà indiqué, les instruments sont programmés en usine pour relever l'alarme de haute et de basse température. Les alarmes font sonner le buzzer intérieur, s'il est prévu, et un code apparaît sur l'écran: HI pour la température haute et LO pour la basse.

Les conditions qui provoquent l'alarme de température sont:

- ***alarme de haute température:*** la température relevée par la sonde du milieu est au-dessus du point de travail sélectionné pour une valeur supérieure à AH (température ambiante > point de consigne +AH);
- ***alarme de basse température:*** la température relevée par la sonde du milieu est en-dessous du point de travail sélectionné pour une valeur supérieure à AL (température ambiante < point de consigne -AL).

En fonction de la programmation de défaut, on a AL= 4 et AH = 4 et l'éventuelle signalisation d'alarme est retardée de 120 minutes (Ad=120). La valeur associée à "Ad" indique, en effet, les minutes de retard que le contrôleur doit attendre avant de provoquer une alarme de température. Biensûr, si durant le retard programmé, les conditions de température redeviennent régulières (c'est-à-dire comprises entre ±4 degrés autour du point de travail sélectionné), aucune alarme ne sera provoquée.

NOTE: durant l'installation, il peut arriver que, durant les 120 minutes de retard prévues, l'unité ne se porte pas dans l'intervalle de ±4 degré autour du point de consigne sélectionné, par conséquent, l'alarme de température s'active. Dans ce cas, on suggère d'augmenter le retard en modifiant le paramètre Ad.

PARAMÈTRES RELATIFS AU DÉGIVRAGE

Si l'instrument est utilisé également pour la gestion du dégivrage, il est nécessaire de contrôler certains paramètres avant la mise en fonction. Vérifier les paramètres indiqués ci-dessous.

dI: Intervalle entre les dégivrages (sans RTC ou sans horaire programmé)

Les dégivrages doivent être effectués périodiquement, avec un intervalle égal à la valeur de "dI" (en heures). Si le temps est égal à 0 (dI=0) le dégivrage n'est jamais effectué excepté lorsqu'il est forcé à l'aide du clavier (dégivrage manuel) ou par entrée numérique (voir paramètre A4) ou par commande de la part du Master en un RLE. Les alarmes de température sont inhibées durant le dégivrage.

Si on sélectionne le paramètre à une valeur différente de celle de défaut, la nouvelle valeur devient opérationnelle après le prochain dégivrage.

Def.: 8 (heures)

NOTE: même lorsqu'on n'utilise pas les dégivrages cycliques (par exemple avec RTC ou autre), il est conseillé de ne pas sélectionner "dI" à 0 mais de lui associer une valeur supérieure à l'intervalle maximal entre deux dégivrage prévus. Cela aura une fonction de sécurité car au moins un dégivrage sera garanti chaque *"dI"* heures même lorsque les dégivrages programmés autrement, pour des anomalies imprévues, ne peuvent avoir lieu. Tout ceci n'aura aucune influence sur l'exécution normale des dégivrages programmés puisque le timer associé à la valeur de "dI" redémarre à la fin de chaque dégivrage.

dP: Durée maximale de dégivrage

Il détermine la durée maximale , en minutes, du dégivrage. Il représente la durée effective du dégivrage lorsque le paramètre d0 prend la valeur: d0 = 2 ou bien d0 = 3. Si on modifie ce paramètre durant une opération de defrost, la nouvelle sélection n'influencera pas la durée du defrost en cours, mais celle du defrost successif.

Def.: 30 minutes

d0: Type de dégivrage

Il établit le type de dégivrage:

0 = dégivrage à résistance; 1 = dégivrage à gaz chaud; 2 = dégivrage à résistance et à durée réglable;

3 = dégivrage à gaz chaud et à durée réglable.

Def.: d0=0, dégivrage à résistance et en température

dt: Température de fin dégivrage
Ce paramètre permet de fixer la température de fin dégivrage relevée sur l'évaporateur. Dans tous les cas, la durée maximum du dégivrage est égale à la valeur, en minutes, sélectionnée avec le paramètre dP. Si à la demande d'un dégivrage la température relevée par la sonde de dégivrage est supérieure à celle sélectionnée, le dégivrage n'est pas effectué, ou bien, les phases successives d'égouttement sont les seules à être effectuées et, éventuellement, de post-égouttement. L'utilisation de la troisième sonde comme sonde de defrost sur un second évaporateur permet de terminer un defrost lorsque les deux sondes (S2 et S3) relèvent une température supérieure à celle sélectionnée par le paramètre "dt".
Def.: 4 ºC

5.5 Tableau récapitulatif des paramètres à vérifier pendant l'installation

Code	Paramètre	Type	Min	Max	U.M.	Def
	PARAMÈTRES RLE					
Sn	Nombre de slave (pour le Master)		0	5	-	0
SA	Adresse sur la RLE (pour les Slave)		0	5	-	0
	PARAMÈTRES RÉGULATEUR					
rd	Différentiel régulateur	F	0.1	+19.9	°C/°F	2
	PARAMÈTRES DÉGIVRAGE					
d0	Type de dégivrage	C	0	3	-	0
dI	Intervalle entre les dégivrages	F	0	199	Heures	8
dt	Point de consigne température de fin de dégivrage	F	-40	+199	°C/°F	4
	PARAMÈTRES D'ALARME					
Ad	Retard alarme de température	C	0	+199	min	120
	PARAMÈTRES VENTILATEURS					
F4	relais fan utilisé pour les ventilateurs ou comme auxiliaire	C	0	2	-	0
	AUTRES PRÉDISPOSITIONS					
H0	Adresse sur série 485 (uniquement pour les Master avec 485)	C	0	199	-	1
H1	configuration quatrième relais (auxiliaire et/ou alarme)	C	0	3	-	0
	HORAIRES DE DÉGIVRAGE (uniquement pour les Master avec RTC)					
h1	Heure du premier horaire de defrost pouvant être configurée	C	0	24	Heures	24
m1	Minute du premier horaire de defrost pouvant être configurée	C	0	50	min	0
...	...					
h8	Heure du huitième horaire de defrost pouvant être configurée	C	0	24	Heures	24
m8	Minute du huitième horaire de defrost pouvant être configurée	C	0	50	min	0

6. Programmation

Les instruments de la série MPX sont gérés par un microprocesseur qui permet d'adapter le fonctionnement du contrôleur aux exigences effectives de régulation. Pour cela, des Paramètres de Fonctionnements opportuns ont été prévus. Les paramètres ont été regroupés en deux familles:

- paramètres d'utilisation fréquente (indiqués par le type F dans les tableaux suivants);
- paramètres de configuration (type C) dont la sélection est protégée par un code opportun, appelé "password" (mot de passe), afin d'empêcher des altérations indésirables.

Les paramètres sont modifiables de la façon suivante :
- par le clavier avant du panneau;
- par la télécommande (sur les modèles qui la supportent);
- par RLE (téléchargement des paramètres de Master aux Slave relié à ces derniers);
- si les options opportunes sont prévues, par série 485 (en utilisant le Master comme convertisseur de protocole, il est possible de lire et d'écrire les paramètres depuis le Système de Supervision même sur les unités Slave qui ne sont pas physiquement connectées au canal de communication de la série 485).

Pour modifier les paramètres par le clavier avant du panneau, procéder comme décrit ci-dessous.

6.1 Accès aux paramètres

Pour accéder aux paramètres de type "F":

- Appuyer sur la touche PRG mute pendant plus de 5 secondes (lors d'une alarme, arrêter d'abord le buzzer s'il est prévu);
- Le code du premier paramètre modifiable (/C) apparaît sur l'afficheur.

Pour accéder aux paramètres de type "C"

- Appuyer simultanément sur les touches PRG mute et SEL pendant plus de 5 secondes;
- 00 apparaît sur l'afficheur;
- appuyer sur la touche aux ou def jusqu'à la visualisation 22 (mot de passe d'accès aux paramètres de type "C");
- confirmer par SEL;
- le code du premier paramètre modifiable "/C" apparaît sur l'écran.

6.2 Modification des paramètres

Modification des paramètres

Après avoir visualisé le premier paramètre, soit de type C soit de type F, procéder comme suit:

- Appuyer sur aux ou def jusqu'à atteindre le paramètre dont on veut modifier la valeur;
- Appuyer sur SEL pour visualiser la valeur associée;
- Modifier la valeur en intervenant sur les touches aux et/ou def;
- Appuyer sur SEL pour confirmer **simultanément** la mémorisation et pour à l'affichage du code du paramètre;
- Pour modifier les valeurs des autres paramètres, répéter toutes les opérations à partir du point "modification des paramètres".

Mémorisation des nouvelles valeurs:

- Appuyer sur la touche PRG pour mémoriser la/les nouvelle/s valeur/s et pour sortir de la procédure de modification des paramètres.

Comment sortir
Mémoriser des nouvelles valeurs assignées aux paramètres

- Appuyer sur la touche PRG mute pour mémoriser définitivement les nouvelles valeurs en sortant de la procédure de modification des paramètres.

***Note importante*:** en appuyant uniquement sur la touche PRG mute on passe de la mémorisation *temporaire des modifications à celle définitive*. En enlevant la tension à l'instrument avant d'appuyer sur PRG mute toutes les modifications réalisées et mémorisées *temporairement* seront perdues.

6.3 Sortie de la procédure de programmation

Pour sortir de la procédure sans modifier les paramètres, n'appuyer sur aucune touche pendant au moins 60 secondes (sortie par TIME-OUT).
De cette façon, l'instrument retourne au fonctionnement normal sans modifier aucun paramètre.

6.4 Redémarrage manuel des contrôleurs

À chaque moment, il est possible d'effectuer un redémarrage manuel des contrôleurs sans enlever l'alimentation. Il suffit d'appuyer sur les trois touches PRG mute, SEL et aux simultanément et les maintenir enfoncées pendant 5 s.
Cette procédure peut être utile lors d'anomalies de fonctionnement ou bien en phase de configuration / d'installation des instruments après avoir changé certains paramètres de configuration importants comme par exemple la configuration des entrées numériques mêmes.

7. Programmation par télécommande

(DISPONIBLE SUR LES MODÈLES SUIVANTS: IRMPX0A000, IRMPX1A000, IRMPXMA000)

7.1 Layout Télécommande

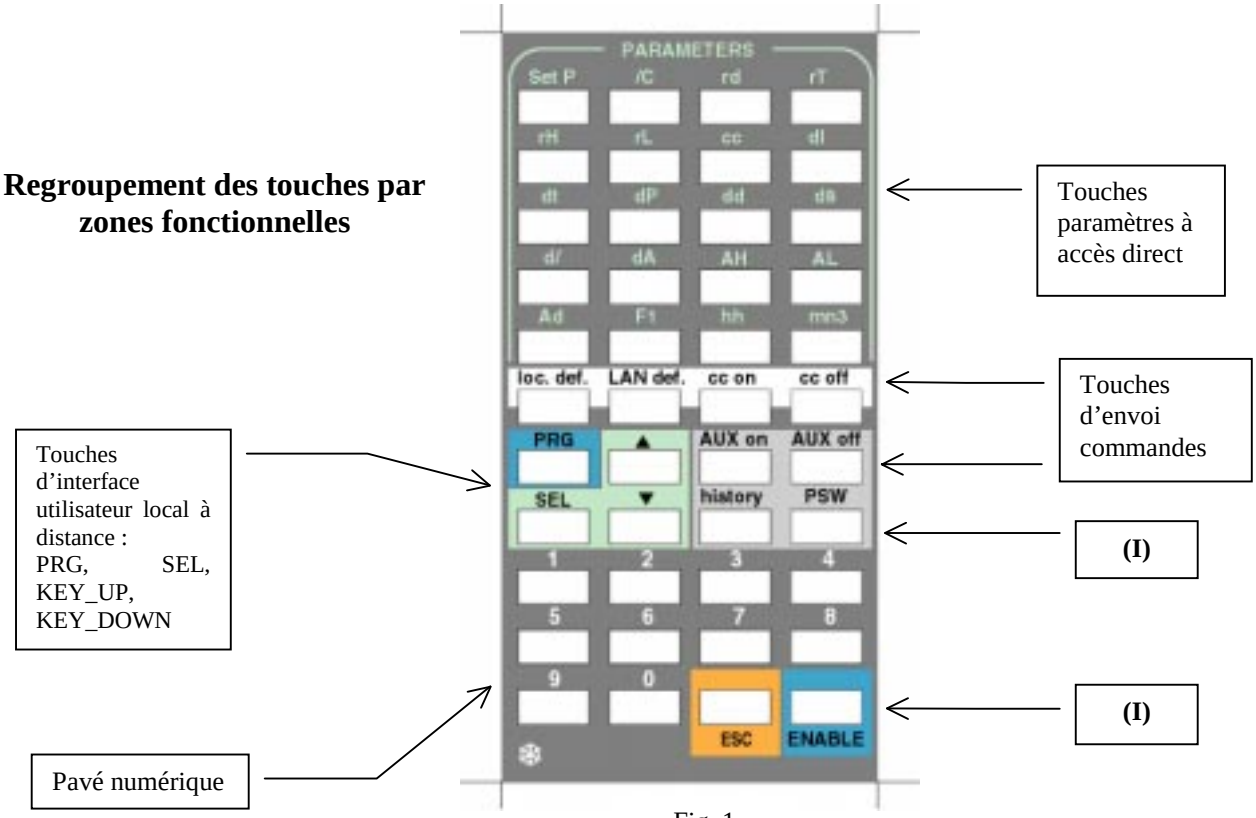


Fig. 1

(I): Touches fonction; **History**, **PSW**, **ESC**, **ENABLE**.

7.2 Généralités.

La télécommande pour la série IRMPX a été conçue pour permettre à l'utilisateur d'avoir, dans le creux de la main, **toutes** les fonctionnalités que les instruments de la famille MPX et son architecture de réseau local qui offrent:

1. programmation à distance de chaque instrument (accès direct aux paramètres et/ou à l'aide de la sélection d'un mot de passe 22 par télécommande);
2. programmation à distance d'un réseau centralisé, en opérant uniquement sur l'unité Master, en démarrant la procédure de "téléchargement" par télécommande;
3. sélection par télécommande des horaires de defrost (uniquement sur les modèles avec RTC et configurés comme Master);
4. Mise à zéro à distance de l'heure et de la minute courantes (uniquement sur les modèles avec RTC et configurés comme Master);
5. Accès direct à l'aide d'une simple pression d'une touche, à la consultation de l'historique des alarmes;
6. Accès direct à distance au relais auxiliaire local;
7. Accès direct à distance au relais auxiliaire de réseau, en opérant par télécommande sur l'unité Master;
8. Arrêt à distance du buzzer (avec extinction du relais d'alarme local correspondant);
9. Démarrage à distance des dégivrages manuels (locaux et/ou de réseau).

Dans l'implémentation de l'interface utilisateur pour la télécommande de MPX, on a cherché à obtenir élargissement harmonieux, avec l'intention d'offrir à l'utilisateur toutes les potentialités déjà disponibles par clavier local, avec quelques options en plus (accès direct aux paramètres, aux horaires de dégivrage, à l'historique des alarmes, à la gestion séparée entre relais de réseau et relais local) que l'interface utilisateur local n'a pas. Les **sécurités de système** suivantes, sous tutelle de l'utilisateur, s'ajoutent aux potentialités offertes:

- Aucun paramètre de configuration des contrôleurs peut être modifié par télécommande accidentellement.
- Chaque instrument possède un code de validation à l'utilisation de la télécommande qui peut être sélectionné dans le paramètre **H3**. Une valeur de **H3** affectée et diverse de zéro en phase d'installation des instruments, l'utilisation de la télécommande est de défaut désactivée. Uniquement la procédure de **DÉBUT** (voir ci-dessous) permet d'accéder aux fonctionnalités de la télécommande: de cette façon, la valeur mémorisée en **H3** fonctionne comme un code d'accès.
- L'attribution de différentes valeurs de **H3** à chaque instrument permet de "parler" avec la même télécommande à des contrôleurs différents.
- Si on ne appuie pas sur les touches de la télécommande pendant une minute, cette dernière est désactivée, il faudra donc effectuer de nouveau la procédure de **DÉBUT** si on désire l'utiliser à nouveau.

7.3 Caractéristiques techniques

Alimentation	N° 2 piles alcaline de 1.5V (type UM-4 AAA, IEC R03)
Boîtier	Plastique
Dimensions	60x160x18mm
Stockage	-25°C÷ +70°C
Température d'application	0°C÷ 50°C
Type de transmission	Infrarouge
Poids	80 g (sans pile)

7.4 Description du clavier

Les touches, en fonction de leur fonctionnalité, peuvent être subdivisées dans les groupes suivants:

- touches (fonction) pour : activer/désactiver l'utilisation de la télécommande, pour accès historique des alarmes et pour émission immédiat de mot de passe;
- touches pré-programmées pour la modification des principaux paramètres;
- touches pré-programmées pour l'envoi direct des commandes (mise en fonction relais aux., mise en fonction defrost, etc…);
- touches qui commandent à distance le clavier local de l'instrument.

Par pression d'une touche de la télécommande, on allume la LED de l'instrument sur l'afficheur principal placé au-dessus du point décimal. La LED reste allumé jusqu'à ce qu'à relâchement de la touche de la télécommande.

7.4.1 Touches fonctions

ENABLE : accès procédure activation de la télécommande.
History : accès direct à la consultation de l'historique des alarmes
PSW : accès à l'immersion immédiate du mot de passe
ESC:

1) Permet de sortir de la programmation des paramètres sans mémoriser les modifications effectuées (c'est une option qui n'est pas disponible sur l'interface utilisateur local, pour laquelle il faudra attendre la sortie de la programmation des paramètres par time out);
2) termine une session (dialogue avec l'instrument) avec la télécommande.

CLAVIER NUMÉRIQUE: pour sélectionner le code d'activation pour l'utilisation de la télécommande. L'utilisation du code est conseillé lorsque plusieurs contrôleurs se trouvent dans le rayon d'action de la télécommande, comme lorsque plusieurs contrôleurs sont positionnés sur un tableau électrique. En sélectionnant un code différent pour chaque instrument, on pourra choisir le contrôleur avec lequel interagir. Pour l'utilisation des touches, voir la section "COMMENT UTILISER LA TÉLÉCOMMANDE".

7.4.2 Touches pour la modification des principaux paramètres (touches à accès direct)

Tous les paramètres de type F et les paramètres "cc" et "Ad", de type C, sont directement accessibles par télécommande et leur code d'identification mnémonique est reporté sur la touche correspondante. Pour l'utilisation des touches, voir la section "COMMENT UTILISER LA TÉLÉCOMMANDE"**.**

7.4.3 Touches pour le contrôle à distance du clavier de l'instrument

Les touches PRG, ▲, ▼, SEL, reproduisent sur la télécommande les mêmes fonctions que celles du clavier local du contrôleur. Les fonctions principales se résument ainsi pour plus de commodité:

SEL affiche la valeur du paramètre sélectionné et permet l'accès au point de consigne.

▲
1) passe d'un paramètre à l'autre;
2) augmente la donnée sur l'afficheur, durant la sélection de la valeur des paramètres;
3) Déroule l'historique des alarmes;
4) Accède au relais auxiliaire de réseau.

▼
1) passe d'un paramètre à l'autre;
2) Diminue la donnée sur l'afficheur, durant la sélection de la valeur des paramètres;
3) Démarre un defrost local;
4) Déroule l'historique des alarmes.

PRG:
1) Pressé pendant 5 sec, il permet l'accès aux paramètres de type F;
2) Permet la mémorisation permanente des valeurs des paramètres modifiés et la sortie de l'instrument de la modalité de programmation des paramètres;
3) Arrête l'alarme sonore si le buzzer intervient lorsque le contrôleur n'est pas en modalité de programmation des paramètres.

7.5 La touche PSW et les touches pour l'envoi des commandes.

7.5.1 La touche PSW: émission du mot de passe du système par télécommande

La pression de PSW pendant au moins 5 secondes, permet l'accès immédiat d'émission des mots de passe du système (Voir utilisation clavier local et Tableau des paramètres):

- 22 (paramètres C);
- 44 (consultation historique);
- 66 (démarrage procédure de téléchargement).

Pour l'émission d'un mot de passe par télécommande, opérer comme suit:

- appuyer sur PSW pendant au moins 5 secondes;
- l'émission immédiate du mot de passe apparaîtra (00 blinkante);
- sélectionner le mot de passe en utilisant les touches directionnelles, ▲ et ▼, de la télécommande;
- appuyer sur la touche SEL pour confirmer.

7.5.2 L'accès direct à l'historique des alarmes

La pression de la touche HISTORY permet l'accès direct à l'historique des alarmes du contrôleur. Les touches ▲ et ▼ de la télécommande permettent de dérouler la liste des alarmes enregistrées. Pour sortir de l'affichage de l'historique des alarmes, appuyer sur la touche PRG. L'accès à l'historique est inhibé lorsque l'instrument est en modalité de programmation des paramètres. En même temps, l'accès à la programmation des paramètres est inhibé en feintant la consultation de l'historique.

7.5.3 Les touches pour l'envoi des commandes:

- **RLE_Defr :** démarrage d'un defrost de réseau (qui a effet uniquement sur les unités configurées comme Master).
- **CC_ON :** démarrage cycle continu.
- **CC_OFF :** désactivation cycle continu.
- **AUX_ON :** attachement relais auxiliaire local.
- **AUX_OFF :** détachement relais auxiliaire local.
- ▲ **:** commande relais auxiliaire de réseau en toggle (on/off).

7.6 Comment utiliser la télécommande

7.6.1 ACCÈS SANS CODE (H3 = 0)

Ce n'est pas la peine d'appuyer sur la touche MARCHE (ENABLE) si H3 = 0. Dans ce cas là, la télécommande est toujours en fonction.

7.6.2 ACCÈS AVEC CODE (H3 ≠ 0)

Comment établir le code d'accès

Les contrôleurs sont livrés d'usine sans code d'accès. Pour entrer le code, il faut modifier le paramètre H3. On procède de la façon suivante:

- Appuyer sur la touche PSW pendant au moins 5 secondes;
- Sur le contrôleur, l'émission immédiate du mot de passe apparaît;
- Insérer le mot de passe 22, en utilisant les touches directionnelles de la télécommande;
- Confirmer en appuyant sur la touche SEL;
- Taper ▼ jusqu'à la visualisation du paramètre H3 sur le contrôleur;
- Taper SEL pour en visualiser la valeur (00 est celle qui est prévue par défaut);
- Taper ▲ pour établir le code souhaité (qui doit être une valeur comprise entre 01 et 99);
- Taper SEL pour confirmer la nouvelle valeur et retourner à la visualisation de H3;
- Taper PRG pour sortir en sauvegardant la sélection du code.

Effacement

Répéter la procédure précédente **en affectant à H3 la valeur 00**. De cette façon, il est possible d'utiliser la télécommande sans code d'accès.

7.6.3 ACTIVATION DU CONTRÔLEUR À LA RÉCEPTION PAR TÉLÉCOMMANDE

- Appuyer sur la touche MARCHE (ENABLE) pour activer l'utilisation de la télécommande;
- L'instrument affichera un code à deux chiffres (la valeur du paramètre H3);
- Taper le code affiché en utilisant le pavé numérique de la télécommande. Il est nécessaire de taper correctement le code sans oublier des zéros éventuels (ex. si l'afficheur du contrôleur visualise 05 taper 0 et 5 sur la télécommande);
- Si le code tapé correspond à celui affiché par l'instrument, on obtient l'accès total aux fonctionnalités de la télécommande et la modalité de programmation des paramètres F entre en contrôle: le code "/C" du paramètre "tarage sonde du milieu" est affiché.
- Si le code tapé ne correspond pas à celui affiché, le contrôleur sort immédiatement de la procédure de DÉBUT et devient insensible à la pression des touches de la télécommande différentes de la touche MARCHE (ENABLE).

7.6.4 MODIFICATION DES PARAMÈTRES PRINCIPAUX

Les touches de la télécommande réservées à la modification des paramètres (touches avec code), permettent l'accès direct à tous les paramètres de type F (Fréquents) de l'instrument, plus aux paramètres de type C (Configuration) "**Ad**" et "**cc**". Pour accéder à un d'eux, procéder comme suit:

- Appuyer sur la touche associée au paramètres correspondant;
- Le code du paramètre apparaîtra blinkante sur l'afficheur;
- la pression des touches directionnelles sur la télécommande permettra de dérouler la liste des paramètres F. La faculté de dérouler la liste des paramètres est inhibée pour des motifs de sécurité aux paramètres à accès direct qui sont de configuration: **CC**, **Ad**, et aux horaires de dégivrage;
- appuyer sur la touche SEL de la télécommande pour visualiser la valeur courante du paramètre;
- appuyer sur les touches directionnelles pour la modifier;
- appuyer sur la touche SEL pour confirmer temporairement la valeur;
- la pression de PRG effectuera la mémorisation permanente de la nouvelle valeur;
- appuyer sur la touche ESC si on souhaite sortir de la programmation des paramètres sans sauvegarder le modifications.

7.6.5 La sélection de l'horloge (uniquement pour les Master avec RTC)

Appuyer sur la touche hh pour sélectionner l'heure et sur la touche mm pour sélectionner les minutes. Procéder comme suit.

7.6.6 LA MODIFICATION DES HORAIRES DE DÉGIVRAGE (uniquement pour les Master avec RTC):

Procéder comme suit:

- Appuyer sur la touche hh (pour les heures) / mm (pour les minutes);
- Appuyer sur la touche numérique de 1 à 8 pour sélectionner l'heure/minute de l'horaire de defrost que l'on souhaite établir;
- Le code fixe hn / mn (n = 1, …, 8) apparaîtra sur l'afficheur;
- Appuyer sur la touche SEL de la télécommande pour visualiser la valeur courante du paramètre;
- Appuyer sur les touches directionnelles pour la modifier;
- Appuyer sur la touche SEL pour confirmer temporairement la valeur;
- la pression de PRG effectuera la mémorisation permanente de la nouvelle valeur;
- appuyer sur la touche ESC si on souhaite sortir de la programmation des paramètres sans sauvegarder les modifications.

En phase d'affichage du code associé à l'heure ou à la minute de n'importe quel horaire de dégivrage, la pression d'une touche du pavé numérique de la télécommande associée à un horaire de defrost différent de celui en cours de visualisation, permettra d'accéder à l'horaire de defrost associé à celui-ci.

Exemple: supposons que nous visualisons le paramètre "h8" ("m8"), c'est-à-dire l'heure (minute) associée au huitième horaire de defrost que l'on peut sélectionner. La pression de la touche 2, du pavé numérique, permettra la visualisation du code "h2" ("m2"), associé au second horaire de defrost que l'on peut remettre à zéro.

8. Reconfiguration d'un contrôleur avec les paramètres d'usine (défaut)

Lors de fonctionnements très particuliers, (fortes perturbations impulsives d'origine électromagnétique) l'instrument peut relever des erreurs dans la mémorisation intérieure des données. Ces erreurs pourraient compromettre le fonctionnement correct de l'instrument. Si le microprocesseur individualise une erreur dans la mémorisation des données, un des sigles suivants est affiché sur l'écran:

EA, Eb, -E-, EE

La signalisation "-E-" peut apparaître seulement à la mise en fonction de l'instrument.

Pour rétablir le fonctionnement correct, il faut suivre une procédure particulière appelée **RESET (REMISE À ZÉRO).**
Cette procédure est absolument exceptionnelle, tout comme le sont les causes qui peuvent la demander. Grâce à la procédure de RESET (REMISE À ZÉRO), on peut rétablir le fonctionnement correct. De toute façon, il vaut mieux enquêter sur les causes qui ont généré ce type d'erreur afin d'éviter qu'elle se répète. Vous êtes inviter à lire attentivement le chapitre « Installation » et le paragraphe « Précautions d'emploi » à la page 9 du présent manuel.

Pour remettre à zéro le contrôleur, procéder de la façon suivante:

- enlever la tension à l'instrument ou le remettre à zéro manuellement par pression simultanée des trois touches PRG & SEL & UP pendant 5s;
- À la remise en service de l'instrument, tenir la touche

enfoncée;
- L'écriture " " apparaît sur l'afficheur;
- Tenir enfoncée la touche

jusqu'à l'allumage du point associé à la virgule décimale sur l'afficheur;
- Recharger la configuration d'usine, l'instrument effectue automatiquement une remise en service.

Note importante: *la procédure de RESET (REMISE À ZÉRO) rétablit l'instrument en lui attribuant la valeur prévue en usine (dite valeur de Défaut).* ***Par conséquent, on perd toutes les modifications apportées éventuellement aux paramètres de travail.***

Note importante: *étant donnée la délicatesse de l'opération, la procédure de reset (remise à zéro) doit être effectuée par le personnel spécialisé. De toute façon, cette procédure* ***n'endommage pas*** *l'instrument mais le reporte à la configuration avec laquelle il a été acheté. Si, par conséquent, les paramètres de fonctionnement se sont modifiés de façon désordonnée, au point de perdre le contrôle du régulateur, on peut remettre à zéro le contrôleur pour se reporter à la configuration initiale.*

Lors de signalisations d'erreur "-E-" durant le start up et "EA" o "Eb" après l'allumage, essayer d'effectuer de nouveau la procédure de *reconfiguration des paramètres* d'usine *une ou deux fois*, jusqu'à ce que les signalisations disparaissent. Si "Eb" et/ou "EA" restent set au clignotement de la led associée à l'IR (led en haut placée entre le digit central et celui de droite), changer l'instrument. Si parmi les différentes indications "EE" apparaît de façon permanente, changer l'instrument.

9. L'historique des alarmes

Tous les modèles de la série MPX sont équipés d'un historique des alarmes où il est possible enregistrer jusqu'à 9 signalisations. Les modèles configurés comme Master et équipés de RTC permettent d'afficher également la l'ancienneté de chaque alarme, c'est-à-dire le temps en heures parcouru entre le moment où l'historique est consulté et l'heure où l'alarme a été enregistrée.

Signalisations enregistrées dans l'historique:
Les anomalies suivantes sont mémorisées dans l'historique:
- les alarmes de haute et basse température "HI" et "LO";
- l'erreur de la sonde de régulation "rE" (la sonde choisie pour réguler est hors plage);
- les erreurs liées aux sondes "E0" (S1), "E1" (S2), "E2" (S3) (sondes en court circuit et/ou ouvertes);
- la signalisation de defrost en température fini pour time-out "Ed" (si active comme alarme);
- les signalisations de perte de communication sur RLE par un contrôleur de réseau, pour les unités Master avec "uX" (X=1..5) comme pour celles configurées comme Slave avec "MA".

Accès à l'affichage de l'historique
On accède à l'historique des alarmes à l'aide d'un mot de passe comme on accède aux paramètres de configuration; le mot de passe à utiliser est 44.

Description de l'historique des alarmes
Si l'historique des alarmes est vide, trois petits traits horizontaux apparaissent sur l'afficheur, sinon les informations suivantes sont affichées en séquence:
- l'index de la position d'alarme dans l'historique, précédé à gauche d'un symbole graphique;
- le code de l'alarme
- la distance temporelle en heures (uniquement pour les unités équipées de RTC et configurées comme Master) par l'enregistrement effectué.

Sur les Slave, à la place de l'heure, le symbole graphique "_ _" est affiché.
Les trois affichages apparaissent de façon alternée. Dans l'historique, on avance par pression des touches directionnelles:
-

pour visualiser les alarmes plus anciennes;
-

pou les alarmes plus récentes.

La dimension de l'historique est de 9 enregistrements.

Les alarmes apparaissent dans l'historique selon l'ordre temporel d'enregistrement.
À chaque enregistrement d'une nouvelle alarme, les alarmes plus anciennes avancent d'une place dans la liste. Si l'historique est plein, l'alarme enregistrée en dernier élimine la plus ancienne. Lorsqu'une alarme enregistrée perdure dans l'historique pendant plus de 199 heures, le symbole graphique "_ _" se substitue à son ancienneté.

NOTE: En cas de perte de la valeur du temps courant par l'instrument (événement qui peut arriver, par exemple, lorsque les piles rechargeables tampon, dont sont équipés les instruments avec RTC, sont déchargées) la signalisation sur l'afficheur "tC" est remise à zéro et le symbole graphique "_ _" remplace l'ancienneté de toutes les alarmes enregistrées. Dans les instruments avec n° de série de série = 23610 la signalisation sur l'afficheur "hE" indique la perte accidentelle de l'historique des alarmes.

Sortie de l'affichage de l'historique

On sort de la modalité d'affichage de l'historique soit par pression de la touche

ou bien sans appuyer sur aucune touche pendant 60sec.

Modalités d'effacement de l'historique
L'historique des alarmes peut être effacé de trois façons:
- en opérant la procédure de Remise à zéro du Système;
- à la mise en fonction du contrôleur, en maintenant les touches

et

simultanément enfoncées pendant 5sec.
- En reconfigurant le contrôleur de Master à Slave ou vice versa.

10. Les nouvelles fonctionnalités du réseau local

10.1 Le defrost du réseau en installations centralisées

Le Master commande le dégivrage à toute la zone centralisée (banc contrôlé par le Master + bancs contrôlés par les Slave). Ce dernier, attend que toutes les unités soient sorties du defrost avant de commander la fin du defrost sur tout le réseau. Les Slave sortis du defrost, attendent à leur tour la commande de fin defrost du Master avant de passer en égouttement. 'état d'attente du passage en égouttement peut être identifié sur l'afficheur par les LED "**def**" et "**fan**" clignotant. Les Slave vont en égouttement après avoir reçu la commande de fin defrost.
Le defrost de chaque unité et celui du réseau terminent de toute façon par time-out. Le time-out de fin defrost est de défaut (30 min).
En outre, le defrost sur réseau se produit de façon cyclique à intervalles programmables paramètre dI peut être mis en service:

- manuellement (pression de "DEF"+"SEL" pendant 5s);
- ou à horaires préfixés (si l'RTC est présent)

Le master peut commander et gérer le dégivrage sur réseau cyclique, « manuel », à horaires ou par contact numérique, même en conditions de fonctionnement pour lequel il ne peut pas aller localement en defrost.

10.2 Signalisations des alarmes à distance.

L'unité configurée comme Master en un réseau centralisé, peut signaler des alarmes à distance présentes sur l'unité affectées, si elle est activée pour le faire, à l'aide de la sélection opportune d'un paramètre de configuration (paramètre Ar = 1). Tous les Master sont de défaut activés à effectuer cette opération.
Si le Master relève que l'unité Slave est en alarme (erreur de la sonde de régulation, erreur de la sonde de defrost, erreur de haute/basse température, ...) la signalisation "nX" apparaît sur l'afficheur (alternée avec l'affichage de la température) avec X (= 1, 2, 3, ... 5) adresse dans le sous-réseau du Slave en alarme. Correspondant à cet événement, le relais d'alarme du Master est actionné, si ce dernier est configuré comme tel (paramètre H1 = 1, opp. paramètre H1 = 2). Cela permet d'utiliser un seul relais d'alarme (celui du Master) dans le sous-réseau centralisé. Il est possible, sur l'unité Master, d'inhiber la signalisation "nX" pendant une minute par pression de la touche pendant 1 sec.

10.3 Le relais auxiliaire de réseau.

Le quatrième relais de l'unité MPX est configuré comme auxiliaire de réseau. Dans un réseau centralisé, la pression de la touche sur le Master, provoque la propagation de l'action sur le relais auxiliaire du Master sur tous les Slave ayant un relais (relais FAN ou quatrième relais) configuré comme auxiliaire (F4 = 2, opp. H1 = 3). L'action sur le relais auxiliaire du Master est propagée aux Slave même si elle dépend d'une variation (fermeture/ouverture d'un contact) sur les entrées numériques du Master (Voir configuration des entrées numériques: paramètres A4, A5, A8)
EXEMPLE: si le Switch Tenda est suffisant, connecter un interrupteur à la seconde entrée numérique du Master (DIN2) afin de pouvoir allumer/éteindre les lumières mêmes sur les bancs frigorifiques contrôlés par les unités Slave affectées (sur les Slave il doit y avoir F4 = 2, opp. H1 = 3).

10.4 Configuration d'un réseau à l'aide du "téléchargement" des paramètres de l'unité Master

Un réseau Master/Slave est utilisé pour thermostater des bancs frigorifiques avec des typologies homogènes de produits. Il en ressort qu'autant le Master que les Slave doivent avoir les mêmes valeurs par paramètres comme le point de consigne de régulation, le time out de fin dégivrage, la température de fin defrost, l'intervalle entre les dégivrage, le temps d'égouttement, etc. Tous les instruments de la série MPX ont la possibilité de configurer manuellement uniquement l'unité Master, en effectuant à l'aide d'un transfert par réseau des paramètres du Master la configuration des unités Slave affectées.
La liste des paramètres transférables par RLE du Master aux Slave est donne ci-dessous:

TABLEAU DES PARAMÈTRES TRANSFÉRABLES AVEC UN TÉLÉCHARGEMENT

CODE	DESCRIPTION
St	Point de Consigne sonde de régulation
/4	Sonde virtuelle (%)
/5	Choix unité de mesure des températures
/6	Activation utilisation point décimal dans l'affichage des températures
/7	Paramètre gestion affichage répétiteur et afficheur principal
/9	Utilisations troisième sonde pour le defrost
/A	Flag d'existence ou non de la sonde de defrost (defrost avec sonde virtuelle)
rd	Différentiel du régulateur
r1	Set minimal de température permis à l'utilisateur
r2	Set maximal de températures permis à l'utilisateur
r3	Activation signalisation de defrost fini par time out
r4	Entité variation du point de consigne jour – nuit et vice versa
r5	Activation contrôle températures Max. et Min.
r6	Activation à régulation nocturne avec la troisième sonde
c0	Retard allumage compresseur à l'allumage du contrôleur

c1	temps minimum entre deux allumages successifs du compresseur
c2	Temps minimum d'extinction du compresseur
c3	Temps minimum de fonctionnement du compresseur
c4	Temps d'allumage du compresseur en modalité de fonctionnement Duty Setting
cc	Durée cycle continu
c6	Temps d'exclusion alarme de basse température après le cycle continu
d0	Type de dégivrage
dI	Intervalle entre les dégivrages
dt	Température de fin dégivrage
dP	Durée maximum d'un dégivrage
d4	Dégivrage à l'allumage de l'instrument (OUI/NON)
d5	Retard defrost à l'allumage de l'instrument
d6	Blocage affichage température durant le defrost
dd	Temps d'égouttement
d8	Temps d'exclusion alarme après le dégivrage
d9	Priorité defrost sur les protections du compresseur
dC	Choix base des temps pour le defrost cyclique et la durée maximum du defrost
A0	Différentiel alarme ventilateurs
AH	Bande supérieure alarme de haute température
AL	Bande inférieure alarme de basse température
A6	Temps de mise en fonction compresseur en cas de Duty Setting d'alarme extérieure
A7	Temps de retard de relèvement de l'entrée numérique
Ad	Retard de relèvement des alarmes de haute et basse température
F0	Gestion ventilateurs (toujours allumées ou bien sujettes au régulateur ventilateurs)
F1	Point de consigne ventilateurs
F2	Ventilateurs arrêtées à compresseur arrêté
F3	Ventilateurs arrêtées en dégivrages
F4	Configuration relais FAN comme AUX si relais4 d'alarme
Fd	Ventilateurs arrêtées en post-égouttement

Comment effectuer un téléchargement:
Pour effectuer un téléchargement, procéder sur l'unité configurée comme Master comme pour accéder aux paramètres de configuration et sélectionner le mot de passe 66.

Le digit moins significatif de l'afficheur, commencera à clignoter jusqu'à la fin du téléchargement sur toutes les unités affectées.
Chaque Slave, après avoir été configuré par le Master, effectue un redémarrage automatique.
À la fin d'un téléchargement, le digit moins significatif du Master cesse automatiquement de clignoter.

Signalisations de téléchargement échoué:
Le Master signalera sur l'afficheur l'échec d'un téléchargement sur un Slave en montrant sur l'afficheur la signalisation (alterne avec la température) "dX", avec X = 1, 2,...,5, c'est-à-dire la valeur du paramètre "SA" du Slave sur lequel l'opération de configuration à travers la RLE a échouée.

10.5 Fonctionnalités offertes aux systèmes de supervision sur série RS485

Les unités de contrôle de la série MPX peuvent facilement être intégrées dans de amples réseaux faisant tête à des systèmes de supervision à l'aide des modèles MPX équipés d'interface de série RS485 incorporée.
Ces modèles doivent être configurés comme Master; alors que les unités à intégrer doivent être configurées comme Slave et peuvent être au nombre de 5 maximum pour chaque Master lequel, dans ce cas, a pour fonction l'interface (passerelle) avec le réseau RS485 du système de supervision.
L'architecture du logiciel sur les MPX, fournit aux systèmes de supervision des primitives de service puissantes qui permettent d'effectuer, d'une station à distance de contrôle et de contrôle (un PC), ce qui suit:

- Contrôle des températures relevées par les trois sondes de chaque contrôleur;
- Contrôle sur l'état des entrées numériques de chaque instrument;
- Contrôle des alarmes sur tous les contrôleurs, les Slave compris lesquels ne sont pas directement connectés au canal de communication de la série RS485;
- Lecture et modification de la valeur des paramètres de chaque contrôleur, même Slave et, par conséquent, non directement connecté au canal de communication de la série RS485;
- Action à distance simultanée sur les actionneurs des contrôleurs (relais lumières) de toute une zone centralisée en blocage;
- Action à distance sur le relais lumières de chaque unité MPX;
- Defrost de réseau pour toute la zone centralisée;
- Defrost de n'importe quelle unité à distance à une zone centralisée;
- D'une unité de Supervision, il est possible d'envoyer en OFF un MPX quelconque;
- Actionnement de signalisations d'alarme et de modalité de fonctionnement associées (Duty Setting) du Système de Supervision.

11. Description des paramètres de configuration

11.1 Les paramètres de configuration

2 types de paramètres existent:

- Paramètres d'utilisation fréquente (indiqués avec le type **F** dans les tableaux suivants);
- Paramètres de configuration (type **C**) dont la sélection est protégée par "mot de passe" afin d'empêcher des altérations indésirables.

11.2 Classification des paramètres

Les paramètres, en plus d'être divisés en relation au TYPE, sont regroupés en catégories logiques individualisées par les lettres initiales des paramètres mêmes. Ensuite, les catégories existantes sont reportées avec la signification et les lettres d'identification.

Famille	Description
00 clignotant	N'indique pas une catégorie de paramètres mais la nécessité d'insérer un mot de passe pour pouvoir accéder aux paramètres de configuration ou à l'historique des alarmes ou encore effectuer le téléchargement.
/	Paramètres correspondants à la gestion de la sonde de température
r	Paramètres correspondants à la régulation de température
C	Paramètres correspondants à la gestion du compresseur
d	Paramètres correspondants à la gestion du dégivrage
A	Paramètres correspondants à la gestion des alarmes
F	Paramètres correspondants à la gestion des ventilateurs d'évaporation
H	paramètres généraux de configuration

11.3 Le mot de passe

L'accès aux paramètres de type "C" est possible uniquement à travers l'insertion d'un mot de passe afin d'empêcher des modifications accidentelles ou de la part de personnes non autorisées. Une fois les paramètres de configuration entrés, il est même permis de modifier des paramètres de type "F".

La demande de mot de passe (00 clignotant) apparaît simultanément en appuyant sur les touches

et

pendant plus de cinq secondes.

Pour accéder aux paramètres de type "C", procéder de la façon suivante:

- appuyer sur la touche

ou

jusqu'à la visualisation 22, (ou autres mots de passe prévus);
- confirmer par

;
- le code du premier paramètre modifiable soit "/C" apparaît sur l'afficheur;

- entrer 44 comme mot de passe, si on désire accéder à l'historique des alarmes;
- entrer 66 comme mot de passe sur l'unité Master avec des Slave si on désire effectuer un téléchargement des paramètres du Master sur les Slave en phase de configuration d'une zone centralisée.

Chaque paramètre est décrit aux lignes suivantes.

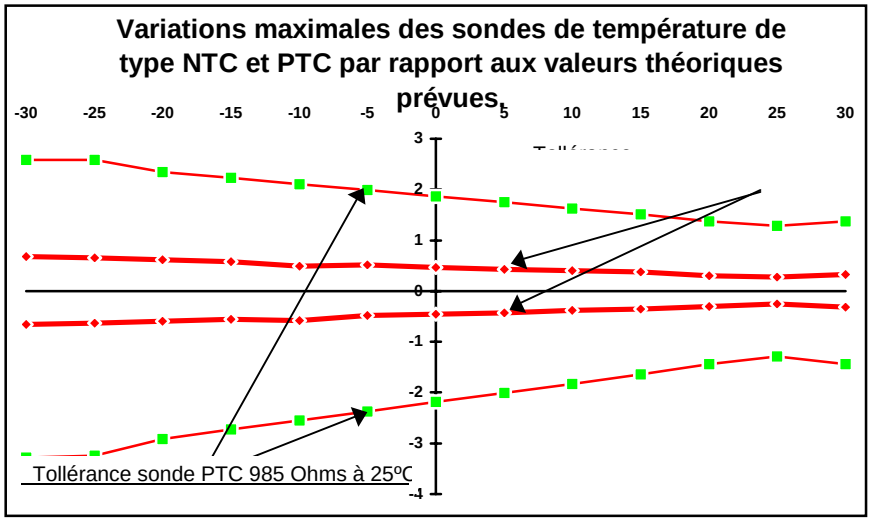
En outre, on indiquera la **valeur de défaut** (Def.) soit la valeur affectée au paramètre en usine.

11.4 / = paramètres relatifs à la gestion des sondes de température

/	PARAMÈTRES SONDE	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
/C	Calibrage sonde de régulation	F	-20	+20	°C/°F	0.0		
/2	Stabilité mesure	C	1	15	-	1		
/3	Vitesse lecture sonde	C	1	15	-	1		
/4	Sonde virtuelle (entre sonde 1 et sonde 3) (0 = sonde 1; 100 = sonde 3)	C	0	100	-	0	•	
/5	°C/°F (0 = °C; 1 = °F)	C	0	1	flag	0	•	
/6	Activation point décimal(0 = Oui, 1 = Non)	C	0	1	flag	0	•	
/7	Visualisation sur afficheur principal et afficheur à distance: 0 = afficheur à distance non présent 1 = lecture 3ème sonde uniquement sur afficheur à distance 2 = lecture 3ème sonde même sur afficheur principal 3 = lecture sonde virtuelle sur afficheur principal et sonde de defrost sur afficheur à distance	C	0	3	flag	0	•	
/8	Calibrage 3ème sonde	C	-20	+20	°C/°F	0.0		
/9	Defrost avec sonde 3 1 = le defrost en température termine lorsque la température mesurée également par la sonde 3 est >= de celle sélectionnée avec le paramètre “dt”	C	0	1	flag	0	•	
/d	Calibrage sonde de defrost	C	-20	+20	°C/°F	0.0		
/A	Existence sonde de defrost 0 = sonde de defrost et troisième sonde absentes 1 = sonde de defrost absente et sonde 3 présente 2 = sonde de defrost présente et sonde 3 absente 3 = sonde de defrost et sonde 3 présentes toutes les deux	C	0	3	flag	3	•	

11.4.1 Brèves notes descriptives sur les sondes avec thermistance de type NTC et PTC

Les instruments de la série MPX sont prédisposés pour travailler avec des sondes de température “NTC Carel”, soit des sondes qui utilisent des thermistances à caractéristiques négatives (NTC est l’acronyme de « Negative Temperature Coefficient »).
Ce type de thermistances, au changement de la température, modifient un paramètre électrique (leur résistance) de façon inversement proportionnelle, soit la résistance diminue lors de l’augmentation de la température et vice versa.
D’autres types de thermistances existent sur le marché. Les PTC avec résistance de 985 Ω à 25ºC sont très courants. PTC est l’acronyme de “Positive Temperature Coefficient”: contrairement aux NTC, ces derniers augmentent leur résistance de façon directement proportionnelle à l’augmentation de la température.
Comme on peut voir sur le graphique ci-après (en abscisse le champ de travail, en ordonnées l’erreur) la sonde de type NTC a une précision supérieure par rapport à la version PTC. C’est le motif pour lequel on a choisi de l’adopter comme standard.



/C: Calibrage ou Offset de tarage de la sonde du milieu (sonde S1)
La valeur affectée à ce paramètres est ajoutée (valeur positive) ou enlevée (valeur négative) à la température relevée par la sonde S1. Par ex., si on veut diminuer la température de 2.3 degrés, il faut positionner /C = -2.3. L'offset peut changer de -20 à +20 avec une précision au dixième de degré entre -19.9 et +19.9.
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: /C=0.0 (aucun offset sur lecture sonde)*

/2: Stabilité mesure
Elle définit le coefficient utilisé pour stabiliser la mesure de température. Les valeurs basses affectées à ce paramètre offrent une réponse prête du capteur aux variations de température; cependant, la lecture devient plus sensible aux perturbations. Des valeurs hautes ralentissent la réponse mais garantissent une plus grande immunité contre les perturbations, soit une lecture plus stable.
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: /2=1*

/3: Vitesse lecture sonde
Elle permet d'établir la variation maximale de la mesure de température à chaque cycle complet d'acquisition des entrées analogiques. De petites valeurs du paramètres limitent la variation de la température dans une brève période, en contribuant l'augmentation de l'immunité de l'instrument en présence de perturbations de type impulsif.
Note: *si on désire intervenir sur les deux paramètres indiqués ci-dessus, il est recommandé d'intervenir de façon cohérente. C'est-à-dire si /2 est augmenté, c'est plus logique de laisser inaltéré /3 ou de le diminuer. Vice versa si /2 est diminué.*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: /3=1*

/4: Sonde virtuelle:
Elle définit une sonde fictive, qui n'existe pas physiquement, utilisée dans la normale activité de régulation. Ce paramètre détermine les poids d'une moyenne pondérée avec laquelle on calcule la valeur de la sonde virtuelle de régulation en fonction de la lecture de la sonde du milieu (S1) et de la sonde produit (S3). La formule est la suivante:

sonde virtuelle = $\frac{(100-("/4"))xS1+("/4")xS3}{100}$;

Avec la valeur 0, la sonde virtuelle coïncide avec la sonde du milieu (S1); avec la valeur 100, la sonde virtuelle coïncide avec la sonde produit (S3).
Lors de régulation avec la moyenne pesée des deux sondes S1 et S3 (/4 ? 0 et /4 ? 100), la rupture d'une seule des deux sondes déplacera automatiquement la régulation sur l'autre sonde encore en fonction (avec signalisation d'erreur correspondante).
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connecté à ces derniers.*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: /4=0*

/5: Sélection °C ou °F
Elle définit l'unité de mesure.
/5 = 0, pour travailler en degrés Centigrades;
/5 = 1, pour travailler en degrés Fahrenheit.

En passant par d'une mesure à l'autre, on change également automatiquement l'unité de mesure du point de consigne et du différentiel du régulateur.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connecté à ces derniers.*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: /5=0, fonctionnement en degrés Centigrades*

/6: Point décimal
Il permet d'activer ou de désactiver l'affichage de la température avec la résolution au dixième de degré entre -19.9 et +19.9.
/6 = 0, les données sont affichées au dixième de degré;
/6 = 1, les données sont affichées sans l'affichage au dixième de degré.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connecté à ces derniers.*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: /6=0, point décimal inséré*

/7: Visualisation sur afficheur principal et afficheur à distance extérieur
Elle permet de sélectionner ce qu'il faut montrer sur l'afficheur à distance extérieur et sur l'afficheur principal.
/7 = 0, afficheur à distance non présent (valeur de défaut);
/7 = 1, lecture Troisième sonde (S3) sur afficheur à distance et sonde virtuelle sur afficheur principal;
/7 = 2, lecture Troisième sonde (S3) même sur l'afficheur principal;
/7 = 3, lecture sonde de defrost (S2) sur afficheur à distance et sonde virtuelle sur afficheur principal.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connecté à ces derniers.*
- *Disponible sur tous les modèles.*
- *Def.: /7=0, afficheur extérieur non présent*

/8: Calibrage de la troisième sonde (point chaud du banc)
La valeur affectée à ce paramètre est ajoutée (valeur positive) ou enlevée (valeur négative)à la température relevée par la sonde S3. Par ex., si on désire diminuer la température de 2.3 degrés, il faut positionner /8 = -2.3. L'offset peut être changé de -20 à +20 avec la précision au dixième de degré entre -19.9 et +19.9.
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: /8=0.0, (aucun offset sur lecture sonde)*

/9: Defrost avec sonde 3
Ce paramètre permet d'effectuer un defrost en utilisant conjointement les deux sondes S2 et S3 si positionné à 1. Dans ce cas, le defrost en température termine lorsque la température relevée par les deux sondes est supérieure ou égale à celle sélectionnée comme température de fin dégivrage (Voir paramètre "dt"). Par conséquent, il est possible d'utiliser la sonde S3 comme sonde de defrost sur un second évaporateur.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connecté à ces derniers.*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: /9=0, defrost en température uniquement avec la sonde S2 (avec un seul évaporateur)*

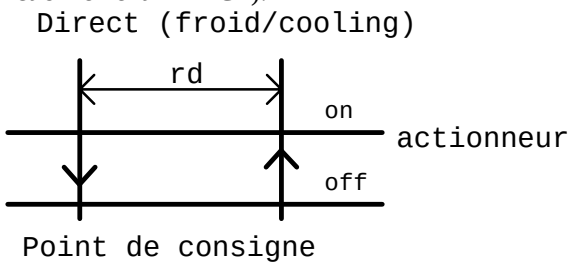
/d: Calibrage de la seconde sonde (S2: sonde de defrost)
La valeur affectée à ce paramètre est ajoutée (valeur positive) ou enlevée (valeur négative)à la température alla relevée par la sonde S2. Par ex., si on désire diminuer la température de 2.3 degrés, il faut positionner /d = -2.3. L'offset peut être changé de -20 à +20 avec la précision au dixième de degré entre -19.9 et +19.9.
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: /d=0.0, (aucun offset sur lecture sonde)*

/A: Existence sondes S2 et S3 (defrost et point chaud)
La valeur de ce paramètre informe l'instrument sur la connection ou pas des sondes de defrost (S2) et/ou du point chaud du banc (S3). Les valeurs possibles de ce paramètre sont les suivantes:
/A = 0, sonde de defrost et troisième sonde absentes;
/A = 1, sonde de defrost absente et sonde 3 présente;
/A = 2, sonde de defrost présente et sonde 3 absente;
/A = 3, sonde de defrost et sonde 3 toutes les deux présentes.
Exemples:
I) Si la sonde S2 n'est pas présente, mettre "/A = 0" ou bien "/A = 1". L'instrument sera ainsi informé qu'en phase de pré-installation la sonde S2 n'a pas été câblée et il utilisera la sonde S1 pour gérer les dégivrages en température éventuels. L'absence de la sonde S2, dans ce cas là, ne génèrera aucune signalisation d'erreur.
II) Si la sonde S3 n'est pas présente, mettre "/A = 0" ou bien "/A = 2" : comme cela, on évitera la signalisation de l'erreur de régulation "rE" due à la déconnexion relevée de la sonde S3 (c'est-à-dire d'une erreur due à la panne d'une des deux sondes qui concourent à déterminer la valeur de la sonde virtuelle).
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connecté à ces derniers.*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: /A=3, sondes S2 et S3 toutes les deux présentes*

11.5 r = paramètres relatifs à la régulation de la température

r	PARAMÈTRES RÉGULATEUR	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
rd	Différentiel régulateur (hystérésis)	F	0.1	+20	°C/°F	2.0	•	
r1	Set minimum permis à l'utilisateur	C	-50	r2	°C/°F	-50	•	
r2	Set maximum permis à l'utilisateur	C	r1	+199	°C/°F	90	•	
r3	Activation alarme Ed (defrost interrompu pour timeout) 0 = Non, 1 = Oui	C	0	1	flag	0	•	
r4	Variation automatique du point de consigne nocturne (switch tenda fermé)	C	-20	+20	°C/°F	3.0	•	
r5	Activation enregistrement températures min. et max.	C	0	5	flag	0	•	
r6	Régulation nocturne avec 3^{ième} sonde (1 = de nuit avec rideau abaissé règle avec la sonde 3; 0 = de nuit utilisation de la sonde virtuelle pour réguler)	C	0	1	flag	0	•	
rt	Intervalle relevé températures min. et max.	F	0	199	heures	-		
rH	Température maximale relevée dans l'intervalle "rt"	F	-	-	°C/°F	-		
rL	Température minimale relevée dans l'intervalle "rt"	F	-	-	°C/°F	-		

rd: Delta régulateur
Il établit la valeur du différentiel, ou hystérésis, utilisé dans le contrôle de la température. Un différentiel "étroit", soit numériquement petit, garantit une température du milieu qui s'éloigne peu du point de consigne (ou point de travail) mais qui comporte de fréquentes insertions et extinctions de l'actionneur principal (normalement le compresseur). Il est, de toute façon, possible de protéger la vie du compresseur en positionnant de façon opportune les paramètres qui limitent le nombre d'insertions/heure et le temps minimum d'extinction (voir paramètres C).Dans tous les instruments MPX pour réfrigération, le différentiel est placé à droite du point de consigne, comme indiqué à la figure (fonctionnement DIRECT):



- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connecté à ces derniers.*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: rd=2.0*

r1: Set minimum admis
Il détermine la valeur minimale que l'on peut sélectionner pour le point de consigne. En utilisant ce paramètre, on empêche l'utilisateur de fixer un SET inférieur à la valeur indiquée par r1.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connecté à ces deniers.*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: r1=-50 (degrés)*

r2: Set maximum admis
Il détermine la valeur maximale acceptée pour le point de consigne. En utilisant ce paramètre, on empêche l'utilisateur de fixer un set supérieur à la valeur indiquée par r2.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connecté à ces derniers.*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: r2=+90 (degrés)*

r3 : Activation signalisation de fin defrost par time out
Activation alarme "Ed": dégivrage effectué par time out.
r3 = 0, alarme désactivée;
r3 = 1, alarme activée.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connecté à ces derniers.*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: r3=0*

r4: Variation point de consigne par entrée numérique
Variation point de consigne automatique par entrée numérique: point de consigne jour/nuit.
Le paramètre r4 change de da -20 à +20 degrés avec la résolution au dixième de degrés. Correspondant à la fermeture d'une entrée numérique, configuré de façon opportune, le point de consigne change de la quantité avec signe mémorisé dans le paramètre "r4".
- *Paramètre pouvant être par RLE du Master aux Slave connecté à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: r4=3.0 (degrés)*

r5: Activation enregistrement températures (maximale et minimale)
Activation contrôle des températures max. ("rH") et min. ("rL") dans l'intervalle "rt" (max. 199h).

r5	Activation enregistrement température min. et max.	Contrôle alarmes de température (HI et LO)
0	Aucune	Sur sonde virtuelle
1	Sur sonde S1	Sur sonde virtuelle
2	Sur sonde S3 (uniquement si /7 = 1)	Sur sonde virtuelle
3	Aucune	Sur sonde S3
4	Sur sonde S1	Sur sonde S3
5	Sur sonde S3 (uniquement si /7 = 1)	Sur sonde S3

L'enregistrement commence lorsqu'à "r5" une valeur supérieure ou égale à 1 est affectée.

Pour inhiber le contrôle et/ou remettre à zéro les valeurs enregistrées, positionner “r5” à 0. Après 199 heures, le relevé des températures max. et min. s’arrête car le temps maximal de contrôle permis par l’instrument a été atteint. Intervenir sur “r5” pour effectuer un nouveau contrôle (Le positionner avant le 0 en utilisant les flèches et la touche SEL et ensuite avant la valeur désirée comprise entre 1 et 5 toujours à l’aide des flèches et de la touche SEL. Appuyer PRG pour mémoriser).
Lors de suspension de l’alimentation ou d’une remise à zéro par le clavier ou de Off par entrée numérique, l’enregistrement est remis à zéro pour ensuite reprendre du zéro à la rentrée des mêmes conditions à peine décrites.
- *Paramètres pouvant être transférés par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: r5=0, contrôle températures désactivé*

r6: Régulation nocturne avec la troisième sonde
Alors qu’on règle avec le point de consigne nocturne, on peut choisir de régler avec la sonde virtuelle ou exclusivement avec la troisième sonde (point chaud du banc):
r6 = 1: en set nuits la sonde de régulation est la sonde S3
r6 = 0: en set nuits la sonde de régulation est la sonde virtuelle
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: r6=0, régulation avec sonde virtuelle*

rt: Temps de contrôle températures
Après avoir activé l’enregistrement des températures, le temps en heures du début du contrôle est mémorisé dans ce paramètre.
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: -*

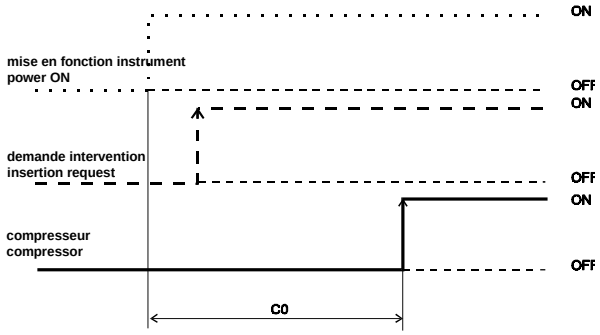
rH: Température maximale relevée dans le temps “rt”
Après avoir activé l’enregistrement des températures, la température maximale relevée du début du contrôle est mémorisée dans ce paramètre
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: -*

rL: Température minimale relevée dans le temps “rt”
Après avoir activé l’enregistrement des températures, la température minimale relevée du début du contrôle est mémorisée dans ce paramètre
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: -*

11.6 c = paramètres pour la gestion du compresseur

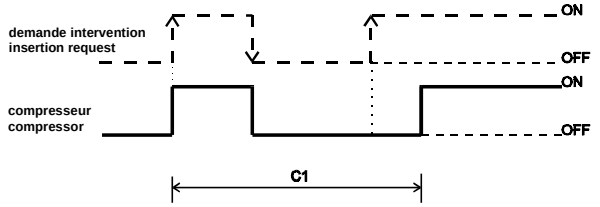
C	PARAMÈTRES COMPRESSEUR	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
c0	Retard départ compresseur à la mise en fonction de l’instrument	C	0	15	min	0	•	
c1	Temps minimal entre deux mises en fonction successives du compresseur	C	0	15	min	0	•	
c2	Temps minimal d’extinction du compresseur	C	0	15	min	0	•	
c3	Temps minimal de fonctionnement du compresseur	C	0	15	min	0	•	
c4	Sécurité relais (0 = compresseur toujours OFF, 100 = compresseur toujours ON)	C	0	100	min	0	•	
Cc	Durée cycle continu	C	0	15	heures	4	•	
c6	Temps exclusion alarme de basse temp. après cycle continu	C	0	15	heures	2	•	

c0: Retard insertion du compresseur et des ventilateurs (si gérées) par la mise en fonction instrument
Lorsque le contrôleur est alimenté, la mise en fonction du compresseur est retardée d'un temps (en minutes) égal à la valeur affectée à ce paramètre. Ce retard permet de protéger le compresseur des mises en fonctions répétées lors de baisses de courant fréquentes. Par ex., en mettant c0=6 on oublie le compresseur à attendre 6 minutes avant de partir à partir du retour de la tension. En ce qui concerne les installations avec plusieurs compresseurs, le paramètre "c0" peut être utilisé également pour éviter des départs simultanés de plusieurs unités. Dans ce cas là, il suffit de sélectionner pour chaque compresseur une valeur différente de "c0".



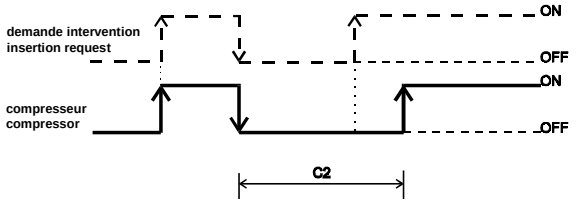
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: c0=0, un retard minimum n'est pas sélectionné à la mise en fonction du compresseur de la mise en fonction de l'instrument*

c1: Temps minimum entre 2 mises en fonction successives du compresseur
Il établit un temps **minimum** (en minutes) qu'il doit parcourir entre deux mises en fonction du compresseur, indépendamment de la température et du point de consigne. En positionnant ce paramètre, il est possible de limiter le nombre de mises en fonction par heure. Par exemple, si le nombre d'insertion heure maximal permis est égal à 10, il suffit de positionner c1=6 pour garantir le respect de cette limite.



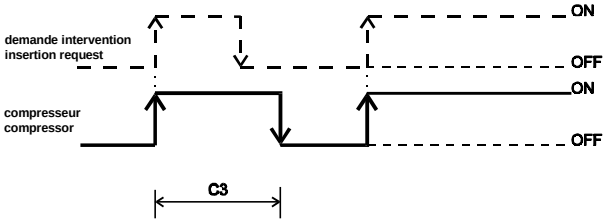
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: c1=0 (un temps minimum n'est pas sélectionné entre deux insertions)*

c2: Temps minimal d'extinction du compresseur
Il établit le temps **minimum** en minutes d'extinction du compresseur. Le compresseur est remis en fonction seulement après le temps minimum sélectionné depuis la dernière extinction (c2). Ce paramètre est utile pour garantir l'égalisation des pressions après l'extinction pour les installations avec compresseurs hermétiques et capillaires.



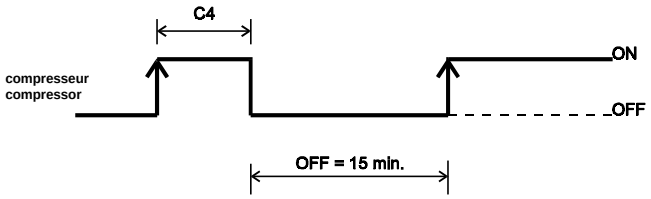
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: c2=0, un temps minimum d' OFF n'est pas sélectionné*

c3: Temps minimum de mise en fonction du compresseur
Il établit le temps minimum de mise en fonction du compresseur. Le compresseur doit être éteint s'il n'est pas resté en fonction pendant un temps égal au minimum sélectionné.



- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: c3=0, aucun temps minimum de fonctionnement*

c4: Duty setting ou sécurité relais
S'il y a une alarme **"erreur de régulation"** (soit des sondes S1 et/ou S3 en court-circuit ou déconnectées) ce paramètre permet d'assurer le fonctionnement du compresseur en attente de l'élimination de la panne. En réalité, le compresseur, ne pouvant pas être actionné en fonction de la température (à cause de la/les sonde/s en panne), il fonctionne cycliquement avec un temps de fonctionnement (temps de ON) égal à la valeur affectée au paramètre c4 (en minutes) et un temps d'extinction (temps de OFF) fixe de 15 minutes. Il existe deux valeurs de c4 qui provoquent des comportements particuliers.
Si c4 = 0, lors de panne sonde milieu, le compresseur reste **toujours éteint**;
si c4 = 100, le compresseur reste **toujours en fonction,** les 15 minutes d'extinction ne sont jamais considérées.
En outre, on considère ces situations particulières:
Si l'erreur se produit lorsque le compresseur est éteint, il est mis en fonction, en respectant le temps sélectionné avec les paramètres "c1" et "c2", et il reste en fonctionnement pendant un temps égal à "c4". Le fonctionnement commence donc avec "duty setting". Le fonctionnement particulier est signalé par la LED "comp" qui clignote durant les pauses d'extinction du compresseur alors qu'elle reste allumée lorsque le compresseur est en fonctionnement. Les ventilateurs continuent de fonctionner selon les paramètres sélectionnés (voir paramètres F). Si l'erreur de régulation est relevée alors que le compresseur est en fonction, on l'éteint (sans respecter le temps minimum de fonctionnement sélectionné éventuellement avec le paramètre "c3") et il reste éteint pendant 15 minutes (la LED "comp" clignote durant cette phase). Après cela, le fonctionnement périodique commence avec le temps de fonctionnement égal à la valeur de "c4". Si l'erreur de régulation se produit pendant que le contrôleur se trouve en dégivrage ou en cycle continu, le contrôleur sort instantanément de l'état dans lequel il se trouve et il active le fonctionnement "duty setting". Pour réactiver le dégivrage ou le fonctionnement en cycle continu, il est possible d'opérer une intervention tampon en intervenant sur le paramètre "/A" en lui attribuant les valeurs 0 ou bien 2 (troisième sonde non présente). Si l'erreur disparaît, la machine retourne au fonctionnement normal (régulation). Même si après cette intervention l'erreur devait persister, il serait nécessaire de rétablir le fonctionnement correct des deux sondes S1 et S3 à l'aide de l'ouverture tableau et de vérification des connexions électriques. Il faut se rappeler qu'en cas d'erreur de régulation sur une des unités Master/Slave, il n'est pas possible d'effectuer localement ni de dégivrage manuels ni de cycle continu.
Un Master qui présente une signalisation d'erreur peut, au contraire, gérer le defrost de tous les slave qui lui sont affectés (defrost de réseau).
Après le duty setting, les alarmes de température ("HI" ou "LO") restent ignorées pendant 5 minutes.



- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectées à ce dernier*
- *Disponible sur touts les modèles*
- *Def.: c4=0, compresseur toujours off en cas de panne sonde milieu*

cc: Durée cycle continu
C'est le temps en heures durant lequel le compresseur reste en activité constante pour abaisser la température même sous le point de consigne. Si cc=0 le cycle continu n'est pas activé. Le contrôleur sort de la procédure de cycle continu après qu'il est parcouru un temps sélectionné pour le paramètre "cc" ou pour l'atteinte de la température minimale prévue: (point de consigne - AL)
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: cc=4 (heures)*

c6: Exclusion alarme après cycle continu
C'est le temps, en heures, durant lequel l'alarme de basse température n'est plus contrôlée après un cycle continu. En réalité, si la température de l'unité réfrigérée devait, après un cycle continu, s'abaisser par inertie sous le niveau de température minimale (point de consigne - AL) on retarde, du temps c6 sélectionné, le contrôle de l'alarme correspondante. Théoriquement, la condition permanente d'une alarme de basse température, qui se vérifie à la fin du cycle continu, serait relevée après avoir parcouru un temps égal à la somme de "c6"hh + "Ad "mm (paramètre "Ad": retard en minutes de signalisation d'une condition de basse/haute température). O rappelle qu'à la température (point de consigne - AL) le cycle continu est forcément désactivé.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: c6=2 (heures)*

11.7 d = paramètres pour la gestion du dégivrage

d	11.7.1 PARAMÈTRES DÉGIVRAGE	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
d0	Type de dégivrage 0 = à résistance : finit en température et/ou par time out 1 = à gaz chaud : finit en température et/ou par time out 2 = à résistance : finit par time out 3 = à gaz chaud : finit par time out	C	0	3	-	0	•	
dI	Intervalle entre deux dégivrages (actif pour les dégivrages sans RTC)	F	0	199	heures	8	•	
dt	Températures de fin dégivrage	F	-50	+199	°C/°F	4	•	
dP	Durée maximum d'un dégivrage	F	1	199	min	30	•	
d4	Dégivrage à la mise en fonction de l'instrument (0 = Non, 1 = Oui)	C	0	1	flag	0	•	
d5	Retard dégivrage à la mise en fonction de l'instrument ou par entrée numérique	C	0	199	min	0	•	
d6	Gestion afficheur principal et afficheur à distance durant le defrost: 0 = Non blocage visualisation et température alternée au symbole "dF" sur les deux afficheurs 1 = blocage visualisation sur les deux afficheurs 2 = "dF" fixe sur les deux afficheurs [(1)]	C	0	2	flag	1	•	
dd	Temps d'égouttement après le dégivrage	F	0	15	min	2	•	
d8	Temps exclusion alarme de haute température après le defrost et si (A4 = 5 opp. A5 = 5, opp. A8 = 5) temps d'exclusion alarme de l'ouverture porte	F	0	15	heures	1	•	
d9	Priorité defrost sur les protections du compresseur (0 = Non, 1 = Oui)	C	0	1	flag	0	•	
d/	Affichage sonde de (S2)	F	-	-	°C/°F	-		
dA	Affichage troisième sonde (S3)	F	-	-	°C/°F	-		
dC	Base des temps pour les intervalles entre les dégivrages et pour leur durée maximale (dP) (0 = heures/min; 1 = min/s)	C	0	1	flag	0	•	

d0: Type de dégivrage
Il établit le type de dégivrage:
d0 = 0, à résistance : finit en température et/ou par time out;
d0 = 1, à gaz chaud : finit en température et/ou par time out;
d0 = 2, à résistance : finit par time out;
d0 = 3, à gaz chaud : finit par time out.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connecté à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *EDF.: d0=0, dégivrage à résistance, fin pour température*

dl: Intervalle entre les dégivrages cycliques
Le paramètre "dl" gère les dégivrages dits "cycliques" de chaque unité Master/Slave. Ces dégivrages sont effectués à la fin d'un timer, incorporé à l'instrument, chargé à la valeur (en heures / minutes: voir paramètre "dC") mémorisé dans le paramètre "dI". Ce timer est rechargé à chaque tentative d'effectuer un defrost (même non cyclique). Si le temps "dI" est égal à 0 (dI=0) les dégivrages de type cycliques sont inhibés. Les dégivrages cycliques peuvent être non seulement de type local (c'est-à-dire effectués sur chaque unité de façon indépendante), mais aussi de réseau: à la fin du temps "dI" sur un Master avec des Slave affectés, le Master gèrera un defrost de réseau. Les alarmes de température sont inhibées durant le dégivrage.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: dI=8 (heures)*

(1) Uniquement les nouveaux afficheurs à distance produits après avril 1999permettent l'affichage de codes en plus des températures; Les autres, si c'est d6 = 2 affichent uniquement une température fixe.

dt: POINT DE CONSIGNE température de fin dégivrage
Ce paramètre permet de fixer la température de l'évaporateur à laquelle on veut terminer le dégivrage (la température de l'évaporateur est relevée par la sonde de defrost: sonde 2). Si au début d'un dégivrage (d0 = 0) la température relevée par la sonde de dégivrage est supérieure à celle sélectionnée comme fin dégivrage, l'unité va directement en égouttement (Voir paragraphe 10.1 le defrost de réseau). En cas de mauvais fonctionnement de la sonde de dégivrage, le contrôleur effectue un dégivrage à durée réglable de durée égale à la valeur sélectionnée pour dP. De la même façon, si le point de consigne de fin dégivrage ne peut pas être atteint, le dégivrage est interrompu après une durée maximale égale à la valeur, en minutes, de dP et l'erreur Ed (si r3 = 1) est affichée **et reste jusqu'à ce qu'un dégivrage soit effectué "correctement" fini en température.** Si on utilise la sonde S3 comme sonde de defrost sur un second évaporateur, le defrost en température prend fin lorsque les deux sondes, S2 et S3, relèvent une température supérieure ou égale à celle mémorisées dans le paramètre "dt".
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: dt=4 (degrés)*

dP: Durée maximum dégivrage
Détermine la durée maximum du dégivrage en minutes (ou secondes, voir paramètre dC) dans le defrost à durée réglable. Si, durant un defrost en température, la température de fin defrost n'est pas atteinte au cours du temps "dP", "dP" représente la durée maximum de dégivrage.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: dP=30 (minutes)*

d4: Dégivrage à la mise en fonction de l'instrument
Active un dégivrage à la mise en fonction de l'instrument. Les valeurs prévues sont:
d4 = 0, non, il n'y a pas de dégivrage à la mise en fonction de l'instrument;
d4 = 1, oui, un dégivrage est effectué à la mise en fonction de l'instrument.
Forcer un dégivrage à la mise en fonction de l'instrument peut être utile lors de situations très particulières, par ex. si de fréquentes baisses de tension se vérifient dans l'installation. En effet, en cas de manque de tension, l'instrument met à zéro l'horloge intérieure qui calcule l'intervalle entre deux dégivrages en repartant de zéro. Si la fréquence de la baisse de tension était, par impossible, supérieure à la fréquence de dégivrage (par ex une baisse de tension chaque 8 heures pour un dégivrage chaque 10 heures) le contrôleur ne dégivrerait jamais. Dans une situation de ce type, il est préférable d'activer le dégivrage à la mise en fonction, surtout si le dégivrage est contrôlé en température (sonde sur l'évaporateur) afin d'éviter des dégivrages inutiles ou, du moins, avec des temps d'exécutions réduits. Pour des installations avec beaucoup d'unités, si on sélectionne le départ en dégivrage, on pourrait avoir, après une baisse de tension, que toutes les unités partent en dégivrage. Ceci peut causer des surcharges de tension. Pour y remédier, on peut profiter du paramètre d5 qui permet l'insertion d'un retard avant le dégivrage; retard qui, bien entendu, doit être différent pour chaque unité.
NOTE: une unité Master, ayant des Slave affectés, avec "d4 = 1" tentera à chaque mise en fonction, après le Power-Up, d'effectuer un defrost de réseau.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: d4=0, l'instrument n'effectue pas de dégivrage à la mise en fonction*

d5: Retard dégivrage à la mise en fonction de l'instrument ou par entrée Multifonction
Représente le temps qui doit s'écouler entre la mise en fonction du contrôleur et le début du dégivrage. Si l'entré numérique est utilisée pour activer le dégivrage (voir paramètres A4/A5/A8 = 3) ou pour mettre en fonction un dégivrage par contact externe (voir paramètres A4/A5/A8 = 4), ce paramètre représente le retard entre l'activation du dégivrage, ou sa demande, et le début effectif. L'entrée numérique de dégivrage (voir paramètres A4/A5/A8) peut être avantageusement utilisée pour effectuer des dégivrages en temps réel. Il suffit de connecter un timer à l'entrée numérique multifonction (voir paramètres A4/A5). Le dégivrage sera activé à la fermeture du contact du timer. Si plusieurs unités sont connectées au même timer, on suggère d'utiliser le paramètre d5 pour retarder les différents dégivrages, en évitant donc des surcharges de courant. En outre, pour éviter des dégivrages indésirables commandés par l'horloge intérieure de l'instrument, on suggère de positionner le paramètre dI=0 sur toutes les unités et d'inhiber les dégivrages à des horaires programmés sur les unités configurées comme Master et équipées de RTC (uniquement dégivrages manuels par clavier ou par contact Multifonction ou par Superviseur / Masterplant).
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: d5=0, absence de retard dans le dégivrage de la mise en fonction de l'instrument ou de l'activation de l'entrée multifonction*

d6: Gestion afficheur instrument et afficheur à distance durant le dégivrage
Les options sont 3:
0 = Non blocage visualisation et température alternée au symbole "dF" sur les deux afficheurs
1 = blocage visualisation sur les deux afficheurs à la dernière valeur affichée avant le début du defrost
2 = "dF" fixe sur les deux afficheurs
La visualisation reprend normalement sur les deux afficheurs à la fin du post-égouttement (avec activité de régulation normale en service). Les afficheurs à distance appartenant à de vieux modèles ne gèrent pas la visualisation des symboles; pour eux, d6 = 1 et d6 = 2 sont deux positions équivalentes.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: d6=1, durant le dégivrage, la dernière température relevée avant le début du defrost*

dd: Temps d'égouttement
Ce paramètre permet de forcer l'arrêt du compresseur et des ventilateurs de l'évaporateur après un dégivrage afin de favoriser l'égouttement de l'évaporateur. La valeur du paramètre indique en minutes de pause; si dd = 0 aucun temps d'égouttement n'est prévu, le compresseur sera donc réactivé immédiatement à al fin du dégivrage.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: dd=2 (minutes)*

d8: Temps exclusion alarmes après dégivrage et/ou porte ouverte
Indique le temps d'exclusion de la signalisation d'alarme haute température de la fin du dégivrage et/ou après que la porte de la cellule ait été ouverte; au cas où l'entrée Multifonction soir connecté au "switch porte" (voir paramètres A4/A5).
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: d8=1 (heure)*

d9: Priorité dégivrage sur les protections compresseur
Annule les temps de protection du compresseur (c1: temps minimum entre 2 mises en fonction successives, c2: temps minimum d'extinction et c3: temps minimum de fonctionnement) au début du dégivrage.
d9 = 0, les temps de protection du compresseur sont respectés;
d9 = 1, les temps de protection du compresseur ne sont pas respectés ; le dégivrage a une priorité supérieure et ne respecte pas le temps du compresseur.
Il est utile, par exemple, dans le dégivrage à gaz chaud afin d'éviter de retarder le dégivrage lorsque le compresseur s'est à peine éteint et qu'un temps minimum entre deux insertions s'est à peine activé. On rappelle, cependant, que cette éventualité pourrait ne pas respecter le nombre maximum d'insertions heure du compresseur.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: d9=0, le dégivrage respecte le temps du compresseur (par défaut il est placé sur zéro)*

d/: Lecture sonde dégivrage
En sélectionnant ce paramètre, il est possible de visualiser la valeur relevée par la sonde de dégivrage (S2) dans les instruments qui en sont pourvus. Après avoir sélectionné le paramètre d/, en appuyant sur

on ne peut pas modifier la valeur mais uniquement lire la température relevée par la sonde de dégivrage (S2).
- *Disponible sur tous les modèles*

dA: Lecture Troisième sonde
En sélectionnant ce paramètre, il est possible de visualiser la valeur relevée par la troisième sonde (S3) dans les instruments qui en sont pourvus. Après avoir sélectionné le paramètre dA, en appuyant sur

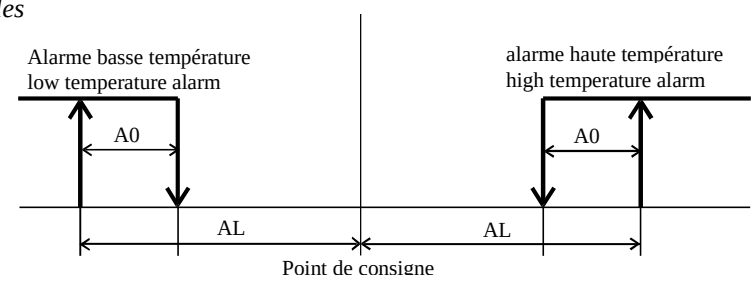
on ne peut pas modifier la valeur mais uniquement lire la température relevée par la troisième sonde (S3).
- *Disponible sur tous les modèles*

dC: Base des temps
Permet de modifier l'unité de mesure utilisée pour le comptage des temps pour les paramètres dI (intervalle de dégivrage cyclique) et dP (durée du dégivrage).
dC = 0, dI exprimé en heures et dP en minutes;
dC = 1, dI exprimé en minutes et dP en secondes.
Le paramètre dC=1 peut être utile pour tester le fonctionnement du dégivrage avec des temps réduits. On considère cependant que si le dégivrage demande l'insertion du compresseur (dégivrage à gaz chaud) et le paramètre d9 est à 1, on peut risquer d'endommager le compresseur à cause d'insertions rapprochées et répétées. Le cycle de dégivrage devient alors le cycle de décharge condensas qui doit se produire avec des intervalles rapprochés (minutes) et avec des durées très brèves (secondes).
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: dC=0*

11.8 A = paramètre pour la gestion des alarmes

A	PARAMÈTRE D'ALARME	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
A0	Différentiel alarme et ventilateurs	C	0.1	+20	°C/°F	2.0	•	
AH	Alarme de haute température: indique la variation maximale par rapport au point de consigne.	F	0	+199	°C/°F	4	•	
AL	Alarme de basse température: indique la variation maximale par rapport au point de consigne.	F	0	+199	°C/°F	4	•	
A4	Configuration entrée numérique n° 1 DIN1	C	0	7	-	0		
A5	Configuration entrée numérique n° 2 DIN2	C	0	7	-	0		
A6	Blocage compresseur (set Duty Setting d'alarme extérieure: A4 = 1 opp. 2; A5 = 1 opp. 2); 0 = compresseur toujours éteint 100 = compresseur toujours en fonction	C	0	100	min	0	•	
A7	Temps de retard relevé pour l'entrée "*alarme retardée*" (A4 = 2, opp. A5 = 2)	C	0	199	min	0	•	
Ad	Retard alarme de température	C	0	199	min	120	•	
A8	Configuration entrée numérique virtuelle des instruments	C	0	7	-	0		
A9	Activation propagation sur RLE de la seconde entrée numérique du **Master:** 1 = diffusion, 0 = non diffusion	C	0	1	flag	1		
Ar	Activation sur **Master** à la signalisation alarmes à distance sur les Slave (1 = signalisation alarmes à distance activée)	C	0	1	flag	1		

A0: Différentiel alarme et ventilateurs
Représente le différentiel utilisé dans l'activation des alarmes de haute et basse température (AL et AH) (voir figure ci-dessous) et pour la gestion des ventilateurs (voir paramètres F). En cas d'alarme, comme on peut le voir sur la figure, la valeur de A0 concourt à la détermination des points de rentrée des alarmes de température.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier.*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: A0=2.0 (degrés)*



AH: Alarme de haute température
Permet de sélectionner l'alarme de haute température. La valeur de AH n'indique pas la température d'alarme mais l'**écart maximum admis par rapport au point de consigne** (ou point de travail). On a:

Alarme de haute température > (point de consigne) + (valeur de AH)

On remarque qu'en changeant le set, l'alarme de haute température change automatiquement alors que l'écart maximum admis reste fixe. La condition de rentrée de l'alarme est la suivante:

température <= (point de consigne) + (valeur de AL) - (valeur de A0)

La rentrée de la condition d'alarme annule automatiquement la signalisation correspondante. La représentation de la condition d'alarme prédispose de nouveau l'instrument à un nouveau contrôle de la même condition.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: AH=4 (degrés)*

AL: Alarme de température minimale
Permet de sélectionner l'alarme de basse température. La valeur de AL n'indique pas la température d'alarme mais l'**écart maximum admis par rapport au point de consigne** (ou point de travail).
L'alarme de basse température est individualisée par:

Alarme de basse température < (point de consigne) - (valeur de AL)

On remarque qu'en changeant le point de consigne, l'alarme de basse température change automatiquement alors que l'écart maximum admis reste fixe (=AL). La condition de rentrée de l'alarme est la suivante:

température >= (point de consigne) - (valeur de AL) + (valeur de A0)

La rentrée de la condition d'alarme annule automatiquement la signalisation correspondante. La représentation de la condition d'alarme prédispose de nouveau l'instrument à un nouveau contrôle de la même condition. On rappelle enfin que l'alarme de basse température est utilisée mt en cycle continu (voir section correspondante). En effet, si la température descend jusqu'au niveau d'alarme, on a la désactivation automatique du cycle continu même si la période de temps sélectionnée n'est pas terminée. De toute façon, la désactivation ne comporte pas de signalisation d'alarme.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: AL=4 (degrés)*

Ad: Retard alarme de température
Indique après combien de minutes l'alarme de température est signalée à partir du moment où elle a été relevée. Le relevé d'une condition d'alarme de température donne lieu à un contrôle de la même condition pour un temps égal à "Ad" minutes, à la fin des quelles si la condition persiste l'alarme est signalée. Si la condition rentre dans le temps "Ad", aucune signalisation d'alarme est générée.
Imposer un retard à la signalisation des alarmes de température peut contribuer à éliminer des fausses alarmes dues à des interférences sur le signal des sondes ou à des situations limitées dans le temps (par exemple la porte de la cellule ouverte pendant une brève période). Le retard de l'alarme de température n'a pas d'effet sur deux fonctions particulières: le dégivrage et le cycle continu. Pour retarder des éventuelles alarmes de température **après** ces fonctions, on doit intervenir sur les paramètres d8 pour le dégivrage et c6 pour le cycle continu. On rappelle que durant le dégivrage et le cycle continu, des alarmes de température ne sont pas générées.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: Ad=120 (minutes)*

11.9 Entrées numériques et description interface commandes pour le superviseur

A4/ A5 / A8: Configuration entrées numériques Multifonction
Les instruments de la série MPX sont équipés de trois entrées numériques pouvant être configurées à l'aides des paramètres A4, A5, A8. les paramètres A4 et A5 configurent les entrées numériques DIN1 e DIN2, câblées en phase de pré-installation.
Toutes les unités (autant Master que Slave) peuvent gérer, en utilisant une analogie de type électrique, une "troisième entrée numérique" dite "virtuelle": Cette entrée dans les unités Slave est "physiquement" supportée par les terminaux de la RLE.
Alors que dans les unités configurées comme Master et équipées de connexion de série 485, cette dernière est supportée par les terminaux de signale (+ et -) de la 485.
Lors de réseau centralisé (Master + Slave) les entrées numériques virtuelles de tous les instruments résultent "câblés" en parallèle.
Les entrées virtuelles des Slave sont affectées au Master et celle du Master est affectée au système de supervision.
Il est ensuite possible de choisir si "câbler" en parallèle aux entrées virtuelles même l'entrée physique DIN2 du Master, à l'aide du positionnement (sur l'unité Master) du paramètre A9. dans ce cas, la fermeture/ouverture du contact physique DIN2 du Master sera propagée aux entrées "numériques virtuelles" de toutes les unités Slave affectées (comme par défaut se produit par entrée "numérique virtuelle" du Master).
Le paramètre A8 configure l'entrée "numérique virtuelle" d'un MPX.
On remarque que celle utilisée est seulement une analogie: **ne pas connecter physiquement des interrupteurs externes aux entrées de RLE et RS485 afin d'accéder aux fonctionnalités associées à l'entrée numérique virtuelle!!!**

Ensuite, correspondant à chaque valeur de A4/A5/A8 les fonctionnements prévus sont décrits:

A4/A5/A8 = 0: entrée correspondante non active
L'entrée numérique Multifonction n'est pas utilisé et est insensible aux variations (fermeture/ouverture) des contacts éventuels connectés extérieurement.

A4/A5/A8 = 1: entrée associée à alarme immédiate extérieure
Il est possible connecter à l'entrée numérique une alarme extérieur qui demande intervention immédiate (par exemple alarme de haute pression ou thermique compresseur). En particulier l'alarme est relevée lorsque le contact s'ouvre (fonctionnement réguler avec contact fermé).

L'activation de l'alarme provoque la signalisation sur l'afficheur (voir alarme IA), active le buzzer, s'il est prévu, et comporte les actions suivantes sur les actionneurs:
compresseur: fonctionne en Duty Setting; les temps de "ON" sont, cependant, déterminés par le paramètre "A6" et non par le paramètre "c4" comme en cas d'erreur de régulation.
ventilateurs: continent à fonctionner selon les paramètres ventilateurs (F). Si l'alarme extérieure est relevée durant un dégivrage ou un cycle continu, le contrôleur sort des procédures.

Lorsque **l'alarme cesse**, la machine fonctionne à nouveau en régulation normale de température.
***ATTENTION*:** Si A8 = 1 il est possible d'activer l'alarme sur commande explicite du système de supervision (si ce dernier profile des primitives de service fournies par les MPX) ou bien, sur les unités Slave où il est A8 = 1, à l'aide de l'ouverture de l'entrée numérique DIN2 du Master.

Note importante: ***on rappelle que pour garantir la sécurité de l'unité en cas d'alarmes sérieuses, il est nécessaire de prédisposer toutes les sécurités électromécaniques nécessaires sur l'unité même afin de garantir un fonctionnement correct.***

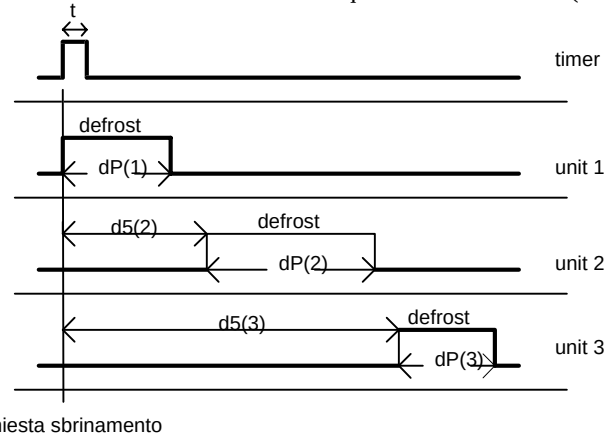
A4/A5/A8 = 2: entrée associée à alarme extérieure retardée
Signification, branchement et modalité de fonctionnement sont similaires à celles déjà indiquées pour le paramètre A4/A5/A8=1. Dans ce cas, il est cependant possible de retarder la signalisation d'alarme pendant un temps, en minutes, égal à la valeur sélectionnée dans le paramètre A7. Les actions sur compresseur, ventilateurs, dégivrage et cycle continu sont les mêmes, après le retard sélectionné, déjà vues pour A4/A5/A8=1.

A4/A5/A8 = 3: entrée associée à activation dégivrage
Il est possible de connecté un contact extérieur à l'entrée multifonction pour activer ou inhiber le dégivrage. Lorsque le contact est ouvert, le dégivrage est inhibé, lorsque le contact est fermé, le dégivrage est activé. Si le contact est fermé mais sans demande de defrost, le dégivrage, bien entendu, n'est pas effectué. Si le contact est fermé et si un dégivrage est en cours, le dégivrage courant est porté à terme à l'ouverture éventuelle de l'entrée numérique, alors que les dégivrages successifs sont inhibés jusqu'à la prochaine fermeture du contact numérique même. Cette fonction est utile, par exemple, pour les bancs frigorifiques centralisés avec dégivrage à gaz chaud. Dans ces installations, il est nécessaire de dégivrer par "zones" par conséquent, au même instant, certaines zones sont activées pour le dégivrage et d'autres non. Une autre utilisation de la fonction est d'empêcher les dégivrages des unités exposées au public durant la période d'ouverture.
***ATTENTION*:** Si A8 = 3 il est possible d'activer/désactiver le defrost d'une unité à l'aide de la commande du système de supervision (si ce dernier profile des primitives de service fournies par les MPX) ou bien, par fermeture/ouverture de l'entré numérique DIN2 du Master (si sur le Master est A9 = 1). Il est ainsi possible, en utilisant le seul contact numérique DIN2 du Master, d'activer/désactiver le defrost de tout un sous-réseau centralisé (Master + Slave affectés) ou seulement de celles de l'unités du sous-réseau où A8 = 3.
NOTE: l'activation/désactivation au defrost par contact numérique est de type local pour toutes les unités; un Master, avec A4/A5/A8 = 3 et avec l'entrée numérique correspondante ouverte, ne peut pas dégivrer localement, alors qu'elle peut faire dégivrer les unités lui étant éventuellement affectées (defrost manuel, cyclique ou par horaire programmé: cette dernière option est disponible uniquement sur les modèles équipés de RTC).

A4/A5/A8 = 4: entrée associée au defrost par contact
Cette fonction permet d'activer le dégivrage par contact extérieure. Si le dégivrage se produit par contact extérieur tous les paramètres de types "d" sélectionnés restent valables. En particulier il peut être utile de mettre dI=0 et d'inhiber les dégivrages par RTC (sur les unités Master équipées de RTC) si on désire activer uniquement les dégivrages manuels ou par contact extérieur.
Cette fonction est utile lorsqu'il est nécessaire d'effectuer des **dégivrages à durée réglable réel.** Pour les réaliser, il suffit de brancher un timer mécanique ou électronique à l'entrée numérique. Lorsque le contact du timer passe d'ouvert à fermé, on amorce la demande de dégivrage.
Il est possible, comme anticipé dans la description du paramètre d5, de brancher plusieurs unités au même timer. En choisissant la valeur de d5, il sera possible d'éviter des dégivrages simultanés dans chaque unité.
NOTE: dans le cas d'un Master, ayant des Slave affectés, à la fermeture de son contact numérique, ce dernier activera un defrost de réseau même si, localement, il ne pourrait pas dégivrer.

ATTENTION:
Si A8 = 4 sur une unité Master ayant des Slave affectés, il sera possible d'effectuer un defrost de réseau sur commande du système de supervision (si ce dernier profite des primitives de service fournies par le Master).
Si A8 = 4 sur un Slave, on peut effectuer le defrost à l'aide de:

- commande du système de supervision (si ce dernier profite des primitives de service fournies par le Master dont le Slave fait tête et si le Master appartient à un modèle équipé d'interface RS485 incorporée);
- fermeture de l'entrée numérique DIN2 du Master (si sur le est A9 = 1).



LEGENDE:
t = impulsion du timer pour commencer le dégivrage: la durée minimum doit être de 0.5 secondes
dP(1) = durée maximum dégivrage unité 1
d5(2) = retard dégivrage par contact extérieur pour l'unité 2. Doit être supérieur de dP(1) si on ne veut pas de superpositions entre les dégivrages
Significations analogiques pour d5(3) et dP(3)

A4/A5/A8 = 5: switch porte
En sélectionnant *A4/A5/A8* = 5 on peut gérer l'interrupteur de la porte cellule. À l'ouverture de l'interrupteur, le compresseur et les ventilateurs sont éteints et les lumières allumées (si au moins un des deux relais FAN ou AUX est configuré comme auxiliaire et est utilisé comme relais lumières). À la fermeture de la porte (et du contact Multifonction) la machine reprend le fonctionnement précédent en retardant une alarme éventuelle de température pendant un nombre d'heures égal à la valeur de d8. Si la porte reste ouverte pendant un temps supérieur à d8, l'afficheur commence à clignoter et le contrôleur fonctionne normalement comme à l'ouverture de la porte. En particulier:

- si le contrôleur était en Duty Setting, il gère de nouveau le Duty Setting;
- si le contrôleur était en cycle, il revient en cycle continu et le temps maximum de permanence en cycle continu est prolongé du temps d'ouverture de la porte;
- si le contrôleur était en defrost ce dernier reste en defrost;

Lors de la remise en fonction du compresseur, les temps éventuels de protection sélectionnés sont respectés (voir paramètres c).
Note: *même si le ventilateur est géré par le régulateur des ventilateurs (voir famille F) on a l'extinction forcée des ventilateurs.*
ATTENTION: on peut activer l'algorithme "Switch Porte" sur les machines avec A8 = 5 par commande du système de supervision (si ce dernier profile des primitives de service fournies par le Master), ou par ouverture de la seconde entrée numérique (DIN2) du Master (si sur le Master est A9=1).

A4/A5/A8 = 6: On/Off à distance
Contact fermé = **On**; contact ouvert = **Off.**
En état de "Off" le contrôleur affiche les températures alternées avec l'indication "_ _". Il effectue seulement une action d'afficheur des températures, il n'agit ni sur le compresseur ni sur les ventilateurs qui sont éteintes, ni n'effectue le contrôle d'alarmes éventuelles. Si la température affichée est en dehors des limites de l'instrument, le code "or" (out range) sera utilisé à sa place. L'instrument ensuite ne réagit pas aux demandes de defrost, cycle continu et Duty Setting. Si l'instrument en Off est un Master avec un sous-réseau de Slave, il est de toute façon capable de gérer le defrost de réseau (même en utilisant un autre contact numérique et d'effectuer la signalisation des alarmes présentes sur les unités à distance.
ATTENTION: on peut envoyer en **Off** les machines avec A8 = 6 par commande du système de supervision (si ce dernier profile des primitives de service fournies par le Master) ou par ouverture de la seconde entrée numérique (DIN2) du Master (si sur le Master est A9=1 et si les machines sont des Slave)

A4/A5/A8 = 7: variation automatique du point de consigne par contact numérique
Contact fermé = Set nuit; contact ouvert = Set jour (set sélectionné par interface utilisateur avec la touche SEL).
En Set nuit, la valeur (avec signe) sélectionnée dans le paramètre "r4" est ajoutée à la valeur sélectionnée du Point de consigne, de sorte que le nouvel Set soit:
Set nuit = Set jour + "r4".
La mise en fonction des lumières est associée à l'ouverture du contact numérique si le relais auxiliaire est utilisé comme interrupteur pour les lumières.
ATTENTION: on peut changer le point de consigne jour/nuit par commande du système de supervision et/ou par ouverture / fermeture de la seconde entrée numérique du Master (DIN2) (si est A9 = 1 sur l'unité Master), sur toutes les unités où est A8 = 7.
Exemple d'application: dans un sous-réseau centralisé, en mettant A8 = 7 sur toutes les unités, il suffit de brancher la seconde entrée numérique du Master à un interrupteur pour gérer le relais de lumières et la variation du point de consigne de tous les contrôleurs.

Tableau synoptique sur les entrées numériques programmables – Liste des options

Valeur A4/A5/A8	Signification	Fonctionnement
0	Entrée non active	
1	alarme extérieure immédiate	Contact ouvert=alarme active
2	alarme extérieure avec retard activation	Contact ouvert=alarme active. Retard: voir paramètre A7
3	activation defrost	Contact ouvert=defrost désactivé
4	début defrost	le defrost est mis en fonction à la fermeture du contact. Il peut être utilisé pour des dégivrages en temps réel. Il suffit de brancher à l'entrée numérique un timer avec réserve de charge, sélectionner A4=4 (si l'entrée choisie est DIN1) ou bien A5=4 (si l'entrée choisie est DIN2). Pour exclure les dégivrages cycliques générés automatiquement par le contrôleur, mettre dI=0.
5	switch porte	Contact ouvert=porte ouverte. À l'ouverture de la porte, le compresseur et le ventilateur sont éteints. Si H1=0, opp. H1 = 3, opp. F4 = 1, opp F4 = 2, le relais auxiliaire est active pour allumer la lumière. Si la porte reste ouverte pendant un temps supérieur à d8, l'afficheur commence à clignoter et le contrôleur active à nouveau le fonctionnement normal (compresseur et ventilateur On, si demandé).
6	On/Off à distance	Contact fermé = On. Contact ouvert = Off
7	switch rideau	Contact fermé = rideau abaissé. Si l'entrée est sélectionnée comme switch rideau, le contrôleur modifie le point de consigne à la fermeture du contact, en lui ajoutant la valeur du paramètre r4. Avec r4=3.0 (valeur pré-programmé) le set est augmenté de 3 degrés par rapport à la valeur utilisée avec rideau ouvert. Si la sortie auxiliaire est utilisée pour la gestion de la lumière (H1 = 0, opp. H1 = 3, opp. F4 = 1, opp. F4 = 2), l'abaissement du rideau éteint automatiquement la lumière alors que le soulèvement l'allume.

A9: Activation à la propagation sur RLE de la seconde entrée numérique du Master
Ce paramètre est accessible uniquement dans les instruments configurés comme Master. Cela permet de "connecter en parallèle" à l'entrée numérique virtuelle (A8) des unités Slave affectées, la seconde entrée physique DIN2 du Master. La commutation de l'entrée numérique DIN2 dans le Master, générera dans les Slave l'action associée à la configuration de l'entrée numérique virtuelle A8 qu'on a choisie dans les Slave. Les différentes actions peuvent donc être également diverses entre elles.
A9 = 1, DIN2 diffusion;
A9 = 0, DIN2 non diffusion.
Pour les installations de Master Stand-Alone mettre à 0 la valeur de A9.
- *Def.: A9=1, disponible sur tous les modèles, si configurés comme Master*

Quelques précautions d'emploi importantes

Pour une gestion correcte des fonctionnalités associées aux entrées numériques, les valeurs de A4, A5, A8 doivent être toutes distinctes entre elles, ou bien elles doivent être nulles. En d'autres termes, si on attribue à A4, A5, A8 des valeurs différentes de zéro, ce doit être A4≠A5, A4≠A8, A5≠A8. De défaut A4, A5, A8 valent zéro et, par conséquent, les entrées correspondantes ne sont associées à aucune fonctionnalité particulière.
NOTE: après avoir configuré les entrées numériques du contrôleur, il vaut mieux procéder à une remise à zéro manuelle (pression des touches PRG, SEL et UP pendant 5sec.) du contrôleur.
Si la fonction d'entrée numérique du Master est affectée au système de supervision, duquel peuvent dépendre, par exemple, la synchronisation des dégivrages, le point de consigne jour/nuit, etc…, on doit désactiver la diffusion de la seconde entrée numérique du Master, en mettant A9 = 0 par système de Supervision, avant d'utiliser l'interface des commandes que le Master offre au Superviseur. Cette opération garantit la réponse correcte aux commandes mêmes du réseau centralisé aux commandes du système de supervision et la synchronisation des contrôleurs aux commandes mêmes. Si on ne respecte pas les précautions d'emploi décrites ci-dessus, on peut causer des anomalies de fonctionnement des contrôleurs autant dans les installations stand-alone que dans les installations de réseau.

A6: Blocage compresseur par alarme extérieure
La signification de ce paramètre est analogue à celui du paramètre c4 (duty setting). Au lieu d'intervenir sur l'alarme sonde, il intervient sur l'alarme extérieure relevée par l'entrée multifonction (A4/A5/A8 = 1 ou bien 2). Si une alarme extérieure est intervenue (autant immédiate que retardée) le compresseur fonctionne pendant un temps égal à la valeur affectée au paramètre A6 (en minutes), alors qu'il reste éteint pendant une période fixe de 15 minutes. En attribuant deux valeurs particulières, A6 prend les significations suivantes:
A6 = 0, le compresseur reste toujours éteint;
A6 = 100, le compresseur reste toujours en fonction.
Les ventilateurs continuent d'être gérés selon les paramètres sélectionnés (voir paramètres F).
La rupture de la sonde de régulation enverra, dans tous les cas, le contrôleur en duty setting commandé par le paramètre c4 même s'il est déjà en duty setting par entrée numérique.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: A6=0, compresseur éteint en cas d'alarme extérieure*

A7: Retard relevé de l'alarme extérieure (entrée Multifonction)
Établit le retard (en minutes) au relevé de l'alarme extérieure lorsque A4/A5/A8=2.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Disponible sur tous les modèles*
- *Def.: A7=0*

Ar: Activation sur Master à la signalisation des alarmes sur les unités affectées à distance.
Les unités Master, si Ar = 1, peuvent indiquer la présence dans ans son sous-réseau d'un Slave en alarme. Si une alarme se présente sur un Slave, la signalisation "nX" apparaît sur l'afficheur sur le Master, alternée avec l'affichage de la température, où avec X on entend l'adresse du Slave en alarme (X = 1, ..., 5). Si le Master a le relais 4 configuré comme relais d'alarme (H1 = 1, opp. H1 = 2), alors le relais d'alarme du Master est activé.
- *Disponible sur tous les modèles, si configurés comme Master*
- *Def.: Ar=1, contrôle activé*

11.10 F = paramètres pour la gestion des ventilateurs de l'évaporateur

F	PARAMÈTRES VENTILATEURS	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
F0	Gestion ventilateurs: 0 = ventilateurs toujours en fonction (excepté cas particuliers: voir paramètres F2, F3, Fd) 1 = ventilateurs thermostatés en fonction du point de consigne absolu F1	C	0	1	flag	0	•	
F1	Point de consigne absolu mise en fonction ventilateurs – *Actif si F0 = 1*	F	-40	+50	°C/°F	5.0	•	
F2	Ventilateurs arrêtées avec compresseur arrêté (0 = Non, 1 = Oui) – *Actif si F0 = 0*	C	0	1	flag	1	•	
F3	Ventilateurs arrêtées en defrost (0 = Non, 1 = Oui) – *Actif si F0 = 0*	C	0	1	flag	1	•	
F4	Configuration relais FAN comme relais AUX (dans ce cas le 4ème relais peut être utilisé comme relais d'alarme en mettant H1 = 1 opp. H1 = 2): 0 = relais aux est le quatrième relais 1 = relais aux est le relais ventilateurs (relais local) 2 = relais aux est le relais ventilateurs (relais de réseau)	C	0	2	flag	0	•	
Fd	Arrêt ventilateurs de post-égouttement	F	0	15	min	1	•	

Les paramètres "F" sont disponibles sur les modèles:
IRMPX10000, IRMPX1M000, IRMPX1A000, IRMPXM0000, IRMPXMM000, IRMPXMA000

F0: Ventilateurs soumises au régulateur des ventilateurs
Les ventilateurs peuvent être soumises au régulateur des ventilateurs qui les gère en fonction de la température relevée par la sonde de dégivrage. Au contraire, les ventilateurs fonctionnent toujours en ayant la possibilité de les éteindre lorsque le compresseur est arrêté (voir paramètre F2), durant le dégivrage (voir paramètre F3), durant une période d'égouttement (voir paramètre dd) et pour une période ultérieure de post-égouttement (voir paramètre Fd). Les valeurs admises pour ce paramètre sont:
F0 = 0, dans ce cas les ventilateurs ne sont pas soumises au régulateur ventilateurs mais aux paramètres F2, F3 et Fd;
F0 = 1, les ventilateurs sont soumises au régulateur des ventilateurs (voir paramètre F1).
- *Paramètre pouvant être par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Def.: F0=0*

F1: (Set Absolu) Température extinction ventilateurs (paramètre opérationnel seulement si F0=1).
Les ventilateurs activées lorsque la température sur l'évaporateur est inférieur à F1 - A0.
Les ventilateurs sont éteinte si la température sur l'évaporateur est supérieure au point de consigne absolu F1.
- *Paramètre pouvant être par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Def.: F1=5 (degrés)*

F2: Stop ventilateurs à compresseur arrêté (paramètre opérationnel seulement si F0=0)
Permet de décider si les ventilateurs doivent fonctionner toujours (exclus F3, dd et Fd) ou seulement lorsque le compresseur fonctionne. Si F0=1 les ventilateurs sont gérées par le régulateur de ventilateurs, indépendamment de l'état du compresseur.
F2 = 0, non, ventilateurs en fonction même lorsque le compresseur est arrêté;
F2 = 1, oui, ventilateurs arrêtées avec compresseur arrêté.
- *Paramètre pouvant être par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Def.: F2=1, ventilateurs éteintes à compresseur éteint*

F3: Stop ventilateurs en dégivrage (paramètre opérationnel seulement si F0=0)
Permet de décider si les ventilateurs doivent fonctionner ou non durant le dégivrage. Il n'est pas activé si les ventilateurs sont gérées par le régulateur des ventilateurs.
F3 = 0, non, ventilateurs en fonction durant le dégivrage;
F3 = 1, oui, ventilateurs arrêtées durant le dégivrage.
On rappelle que durant le temps d'attente de l'égouttement (en cas de defrost de réseau) les ventilateurs sont toujours éteints.
- *Paramètre pouvant être transféré par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Def.: F3=1, ventilateurs évaporateur éteintes durant le dégivrage*

F4: configuration relais ventilateurs comme relais auxiliaire
Avec ce paramètre on peut configurer le relais ventilateurs comme un auxiliaire (local ou de réseau) en permettant d'utiliser le quatrième relais d'alarme (H1 = 1 ou bien H1 = 2). Si F4 = 1 ou bien F4 = 2, l'action normalement opérée sur le 4ème relais orientée de nouveau sur le relais des ventilateurs, qui à tous les effets se comporte comme un relais auxiliaire. Si F4 = 1 le relais FAN est gérable seulement localement; si F4 = 2 le relais FAN peut être piloté par RLE, par exemple, par pression de la touche AUX sur une unité Master
- *Paramètre pouvant être par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Def.: F4= 0*

Fd: arrêt ventilateur en post-égouttement
Les ventilateurs, après le dégivrage et, s'il est prévu, l'égouttement, peuvent être bloquées pendant une période ultérieure (en minutes) définie par la valeur de Fd. Ceci est utile afin de permettre à l'évaporateur de revenir en température après le dégivrage, en évitant donc de forcer l'air "chaud" à l'intérieur du réfrigérateur. En cas de gestion avec régulateur des ventilateurs (F0=1), il n'est pas nécessaire de sélectionner un temps Fd car le régulateur s'occupe de faire repartir les ventilateurs lorsque l'évaporateur est en température.
- *Paramètre pouvant être par RLE du Master aux Slave connectés à ce dernier*
- *Def.: Fd=1 (minutes)*

NOTE: On rappelle que durant les périodes d'égouttement (dd) et de post-égouttement (Fd) si sélectionnés différents de zéro, les ventilateurs restent de toute façon éteintes indépendamment des valeurs affectées aux paramètres F0, F2 et F3.

11.11 H = autres prédispositions

/H	AUTRES PRÉDISPOSITIONS	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
H0	Adresse de série (uniquement pour le Master de réseau)	C	0	199	-	0		
H1	Sélection fonctionnement relais 4: 0 = sortie auxiliaire 1 = relais alarme normalement ouvert (si en alarme fermé) 2 = relais alarme normalement fermé (si en alarme ouvert) 3 = relais auxiliaire: affecté au Master dans les Slave. Du Master l'action sur le relais est propagée par RLE aux Slave dont le relais est le 4ème configuré avec H1=3	C	0	3	flag	3		
H2(*)	Activation télécommande	C	0	1	flag	1		
H3(*)	Code d'identification instrument pour programmation par télécommande	C	0	99	-	0		

(*) *Prévus mais non gérés dans les modèles qui ne supportent pas l'utilisation de la télécommande*

H0: Adresse de série
Permet d'attribuer à l'instrument une adresse à laquelle répondre lorsqu'il est connecté à un système de supervision ou de télé-assistance. On parle également de branchement sériel ou branchement en réseau.
- *Disponible uniquement sur les modèles: IRMPX0M000, IRMPX1M000, IRMPXMM000*
- *Def.: H0 = 0*

H1: Configuration quatrième relais
Ce paramètre permet de configurer le quatrième relais comme relais auxiliaire local de réseau, ou bien comme relais d'alarme; dans ce cas, le paramètre H1 permet aussi de choisir la position de "repos" du relais d'alarme.
0= sortie auxiliaire;
1= relais alarme normalement ouvert (lorsqu'en alarme fermé);
2= relais alarme normalement fermé (lorsqu'en alarme ouvert);
3= relais auxiliaire affecté au Master dans les Slave; du master l'action sur le relais est propagée par RLE aux slave dont le 4ème relais est configuré avec H1=3.
- *Disponible sur les modèles: IRMPX10000, IRMPX1M000, IRMPX1A000, IRMPXM0000, IRMPXMM000, IRMPXMA000*
- *Def.: H1 = 3, le relais est configuré comme auxiliaire de réseau*

H2: Activation télécommande
Permet d'activer ou de désactiver l'utilisation de la télécommande dans les instruments qui supportent cette fonction.
H2=0, télécommande inhibée;
H2 = 1, télécommande activée.
- *Disponible sur les modèles: IRMPX0A000, IRMPX1A000, IrmpxMA000, IRMPXMAC00*
- *Def.: H2=1*

H3: Code d'identification instrument pour programmations par télécommande
Dans ce paramètre, il faut insérer le code qui permet à l'instrument de s'activer à la réception des commandes par la télécommande. Si, en effet, plusieurs instruments qui supportent l'utilisation de la télécommande sont présents, à la pression de la touche "début" de la télécommande tous les instruments "répondent" en se mettant en attente de l'insertion du code par télécommande, ce code permet à l'opérateur d'identifier et donc de choisir quel instrument on veut opérer.
- *Disponible sur tous les modèles: IRMPX0A000, IRMPX1A000, IrmpxMA000, IRMPXMAC00*
- *Def.: H3=0*

	PARAMÈTRES RLE	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
Sn	Nombre de Slave; paramètre accessible uniquement sur les unités Master (0 = RLE non présente)	C	0	5	-	0		
SA	Adresse slave dans la RLE Paramètre accessible uniquement sur les unités Slave (0= RLE non présente)	C	0	5	-	0		
In	Paramètre de configuration de chaque unité comme Master (In = 1) ou Slave (In = 0)	In	0	1				

Sn: Nombre de Slave
Ce paramètre informe un Master sur le nombre de Slave qu'il doit gérer. Ce dernier est accessible à l'aide d'un mot de passe (22) et est utilisé en phase d'installation d'un réseau de Master et Slave.
- *Disponible sur tous les modèles, si configurés comme Master*
- *Def.: Sn=0, Master stand-alone*

SA: Slave Address
Ce paramètre est affecté à un Slave alors qu'il est installé dans un réseau centralisé par un Master. Il est l'adresse de réseau de l'unité: c'est grâce à sa correcte attribution que le Master peut communiquer correctement avec lui.
- *Disponible sur tous les modèles, si configurés comme Slave*
- *Def.: SA=0, Slave stand-alone*

Procédure d'installation d'un réseau centralisé:
1) Attribuer la valeur de Sn au Master
2) Attribuer la valeur de SA à chaque Slave

Les recommandations suivantes sont valables:
- Il est important de vérifier en phase d'installation que, dans un réseau centralisé, les valeurs de SA sur les différentes unités soient toutes distinctes entre elles.
- La valeur que l'on peut attribuer à SA ne doit pas être supérieure à la valeur de Sn sur le Master, si on désire que l'unité soit gérée correctement par ce dernier.
- Dans un réseau centralisé, il ne doit pas y avoir plus d'une unité configurée comme Master

In: Paramètre d'installation
La valeur de ce paramètre configure l'unité comme Master ou Slave. Il est accessible en appuyant simultanément pendant 5sec. Sur les touches PRG et SEL à la mise en fonction de l'instrument c'est-à-dire dans le temps de power on, durant lequel, d'abord les 3 traits et ensuite le code d'identification de l'unité comme Master (uM) ou Slave u"*x*" (*x*= 1,…,5: adresse du slave dans le RLE) sont affichés.
In = 1, unité configurée comme Master;
In = 0, unité configurée comme Slave.
- *Disponible sur tous les modèles*
- le défaut de ce paramètre change selon le modèle de l'instrument; à ce propos le tableau suivant est valable:

IRMPX00000	IRMPX0M000	IRMPX0A000	IRMPX10000	IRMPX1M000	IRMPX1A000	IRMPXM0000	IRMPXMM000	IRMPXMA000	IRMPXMB000
0	1	0	0	1	0	1	1	1	1

NOTE: dans n'importe quel modèle configuré comme Slave l'accès n'est pas permis (même pas avec mot de passe) aux paramètres suivants:
"H0", "Sn", "Ar", "A9", l'horloge et les paramètres avec lesquels on sélectionne les horaires de dégivrage. **L'unité configurée comme Slave ne les gère pas!**

	PARAMÈTRES (uniquement sur unité Master)	**Type**	**Min**	**Max**	**U.M.**	**Def.**	**To RLE**	**Nouveaux**
hh	Heure courante	F	0	23	heures	0		•
mm	Minute courante	F	0	59	min	0		•
h1	Heure du premier dégivrage	C	0	24	heures	24		•
m1	Minute (de l'heure h1 du jour courant) où on commence un dégivrage	C	0	50	10 min	0		•
h2	Heure du second dégivrage	C	0	24	heures	24		•
m2	Minute (de l'heure h2 du jour courant) où on commence un dégivrage	C	0	50	10 min	0		•
-----	----------	-------	------ --	-------	------	----		----
-----	----------	-------	------ --	-------	------	----		----
h8	Heure du huitième dégivrage	C	0	24	heures	24		•
m8	Minute (de l'heure h8 du jour courant) où on commence un dégivrage	C	0	50	10 min	0		•

Les paramètres du RTC sont présents sur les modèles:
IRMPXM0000, IRMPXMM000, IRMPXMA000, IRMPXMB000

hh, mm: heure et minute courante
Elle sont modifiables comme des paramètres de type "F". Le positionnement de l'heure et de la minute courante fait rentrer automatiquement une éventuelle signalisation "tC": erreur de RTC.

H"*x*", m"*x*": heure et minute dégivrage nième
Si on désire un defrost, par exemple, à 3:30 du matin, positionner h"*x*" = 3 e m"*x*" = 30.
"*x*" = 1, 2, ... 8.
Pour inhiber un dégivrage, mettre h"*x*" = 24
Les paramètres m*X* sont modifiables seulement à step de 10 min

12. États de fonctionnement de la machine

Comme indiqué précédemment, les LED d'indication peuvent prendre 3 états:

- **éteint,** lorsque la fonction indiquée ou l'actionneur intéressé n'est pas en fonction
- **accès,** lorsque la fonction indiquée ou l'actionneur intéressé est en fonction
- **clignotant**, lorsque le fonctionnement est empêché par une situation d'alarme, par un retard ou par un état particulier de l'entrée Multifonction.

Cependant, il existe des "états machine" particuliers pour lesquels la prévision de l'état des LED de signalisation est immédiate. Ceci pourrait conduire à des considérations erronées sur l'état du contrôleur. Par commodité, nous reportons ci-dessous l'état des LED lors de ces fonctionnements.

ÉTAT MACHINE 'PARTICULIER'	LED COMP	LED FAN	LED DEF	LED C. CONT
Entre les dégivrages	♦	♦	éteint	♦
Attente dégivrage	♦	♦	éteint	♦
Dégivrage demandé	♦	♦	clignotant ([1])	♦
Exécution dégivrage	♦	♦	Allumé	♦
Égouttement	éteint	éteint	éteint	♦
Post-égouttement	♦	clignotant	♦	♦
Alarme sérieuse	♦	♦	♦	♦

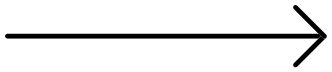
([1]) Uniquement si le defrost demandé est inhibé par contact numérique et si la demande de defrost est par entrée numérique; le defrost est effectué à peine le contact numérique d'activation se ferme.

♦ La LED peut être indifféremment allumée, éteinte ou clignotante en fonction des autres paramètres et des situations du milieu (température, set de travail, différentiel, etc.). Les considérations générales faite au-dessus sur l'état des LED sont valables.

12.1 Succession des phases principales

Par commodité, on reporte un graphique avec la succession de toutes les phases prévues en cas de dégivrage. On rappelle que certaines phases (ex. Égouttement ou post-égouttement) peuvent être activées ou inhibées par un choix opportun des paramètres. Même le type d'actionneurs gérés et les modalités de régulation dépendent du type d'instrument choisi et de sa configuration.

PHASE	Fonctionnement normal	dégivrage	Attente égouttement	égouttement	Post-égouttement	Reprise du fonctionnement normal
ACTIVITÉ	La température de l'unité est contrôlée	L'évaporateur est dégivré selon les modes sélectionnés	Le relais de defrost est éteint alors que le contrôleur reste en attente de fin dégivrage des autres unités	Le compresseur et les ventilateurs de l'évap. Sont arrêtés pour favoriser le drainage de l'eau après le dégivrage	Le compresseur démarre mais les ventilateurs restent arrêtées pour permettre à l'évaporateur de se reporter en température	Le contrôle des température est repris



Succession des phases (de gauche à droite)

13. Alarmes

13.1 Fonctionnements anormaux ou particuliers

Les instruments de la série MPX sont capables de relever automatiquement les mauvais fonctionnements principaux. En cas de mauvais fonctionnement, le microprocesseur active les actions suivantes:

- Le mauvais fonctionnement est signalé sur l'afficheur par un code d'alarme opportun. En particulier, l'instrument visualise sur l'afficheur en alternance le code d'alarme et la température lue par la sonde;
- Lors de plusieurs alarmes, ces dernières sont affichées en succession alternées à la température;
- Pour certaines alarmes, le buzzer intérieur, s'il est présent, sonne;
- Pour ces mêmes alarmes, le relais AUX, s'il est présent et s'il est configuré comme sortie d'alarme, s'active.

En appuyant sur la touche

on arrête le buzzer et on désexcite le relais, alors que le code d'alarme disparaît uniquement lorsque la cause qui la générée rentre. Les codes d'alarme prévus sont reportés dans le tableau ci-dessous:

CODE ALARME	BUZZER et Relais AUX	DESCRIPTION	MODÈLES pour lesquels il est prévu
rE	Actifs	Erreur sondes de régulation	TOUS
E0	non actifs	Erreur sonde milieu (S1)	TOUS
E1	non actifs	Erreur sonde de dégivrage (S2)	TOUS
E2	non actifs	Erreur sonde produit (S3)	TOUS
IA	Actifs	alarme extérieure immédiate	TOUS, si l'alarme extérieure connectée
dA	Actifs	alarme extérieure retardée	TOUS, si l'alarme extérieure connectée
L0	Actifs	alarme basse température	TOUS
HI	Actifs	alarme haute température	TOUS
EA, Eb	non actifs	Erreur mémorisation données	TOUS
Ed	non actifs	Dégivrage fini par time-out	TOUS
dF	non actifs	defrost en exécution	TOUS
tC	non actifs	RTC invalide	Sur les Master avec RTC
MA	Actifs	Perdu contact avec le Master	Sur les unités Slave
u"*x*" (*x*= 1,...,5)	Actifs	Slave "*x*" non communiquant	Sur les unités Master
n"*x*" (*x*= 1,...,5)	Actifs	Slave "*x*" en alarme	Sur les unités Master
d"*x*" (*x*= 1,...,5)	non actifs	Téléchargement échoué sur Slave "*x*"	Sur les unités Master

13.2 Description des signalisations clignotantes sur afficheur sur les MPX

rE CLIGNOTANT

Erreur sondes de régulation:

- Sondes ne fonctionnant pas: le signal sonde est interrompu ou en court-circuit;
- Sondes incompatibles avec l'instrument.

13.2.1 E0 ou E1 ou E2 CLIGNOTANT

Erreur sonde (respectivement S1, S2 et S3):

- Sonde ne fonctionnant pas: le signal sonde est interrompu ou en court-circuit;
- Sonde incompatible avec l'instrument.

IA CLIGNOTANT

Alarme d'entrée numérique Multifonction immédiate:

- Vérifier l'état des entrées "Multifonction" et les paramètres A4 et A5.

dA CLIGNOTANT

Alarme d'entrée numérique Multifonction retardée:

- Vérifier l'état des entrées "Multifonction" et les paramètres A4, A5 et A7.

L0 CLIGNOTANT

Alarme de basse température. La sonde virtuelle a relevé une température inférieure à le set d'une valeur supérieure au paramètre AL:

- Vérifier les paramètres AL, Ad et A0.

L'alarme rentre automatiquement lorsque la température retourne dans les limites sélectionnées (voir paramètre AL).

HI CLIGNOTANT
Alarme de haute température. La sonde virtuelle a relevé une température supérieure au set d'une valeur supérieure au paramètre AH:
- Vérifier les paramètres AH, Ad et A0.

L'alarme rentre automatiquement lorsque la température retourne dans les limites sélectionnées (voir paramètre AH).

EA, EB VISUALISÉS DURANT LE FONCTIONNEMENT OU LA MISE EN FONCTION
Erreur dans l'acquisition des données:
- Voir la section "Reconfiguration d'un contrôleur avec les paramètres d'usine".

Ed CLIGNOTANT
Le dernier dégivrage est terminé par dépassement de la durée maximale au lieu de l'atteinte du set de fin dégivrage:
- Vérifier les paramètres dt, dP et d4;
- Vérifier l'efficacité du dégivrage;
- Si le defrost successif termine en température, l'indication disparaît automatiquement.

dF CLIGNOTANT
Dégivrage en exécution:
- Ce n'est pas une signalisation d'alarme mais au contraire une indication que l'instrument est en train d'effectuer un dégivrage;
- Il apparaît uniquement si le paramètre d6 = 0 ou bien d6 = 2.

"TC" CLIGNOTANT
Erreur de RTC sur les unités équipées de RTC et configurées comme Master:
- Sélectionner l'heure et les minutes par l'interface utilisateur.

"n1,…,n5" CLIGNOTANT SUR MASTER
Slave 1,…,5 en alarme locale:
- Appuyer sur AUX si on désire les remettre à zéro.

"u1,…,u5" CLIGNOTANT SUR MASTER
Perte de communication avec le 1,…,5 de façon indicative pendant au moins 3 minutes:
- Vérifier le câblage du RLE et les connexions électriques correspondantes.

"MA" CLIGNOTANT SUR SLAVE
Perte de communication du Slave avec le Master de façon indicative pendant au moins 1 minute.
Le defrost se produit quand même à la fin du timer, chargé à la valeur du paramètre "dI" correspondant à la vérification du defrost précédent:
- Vérifier les connexions électriques du slave au RLE;
- <u>La remise à zéro de ces signalisations de réseau (autant sur le Master que sur les Slave) est automatique</u> et se produit à peine la communication du Master avec les Slave est rétablie.

"d1,…,d5" CLIGNOTANT SUR MASTER
Téléchargement des paramètres échoué sur l'unité 1,…,5:
- Vérifier le câblage du RLE;
- Appuyer sur

pendant 5sec. pour remettre à zéro ces signalisations.

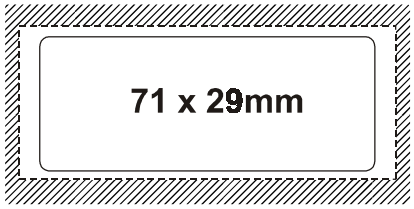
<u>NOTE</u>: Les alarmes du Slave qui génèrent l'alarme n"*x*" (*x*= 1,…,5) dans le Master sont:
HI, **LO**, **dA**, **IA**, et **rE**.

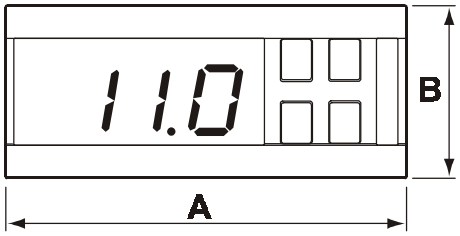
14. Recherche et élimination des pannes

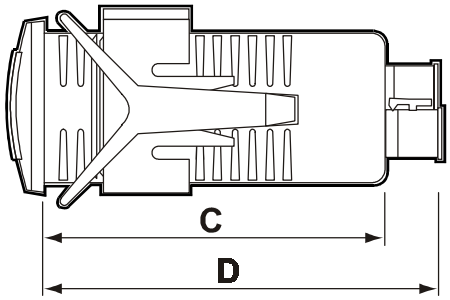
PROBLÈME	CAUSE	VÉRIFICATION
Le compresseur ne démarre pas: • contact ouvert • compresseur LED clignotant	retard compresseur inséré	paramètres c0, c1 et c2
la température est au-delà les limites prévues mais il n'y a pas d'indication d'alarme et le buzzer, s'il est présent, ne sonne pas	retard alarme insérée	vérifier Ad
L'alarme IA ou dA (entrée Multifonction) est signalée sans qu'elle soit réellement active	l'entrée Multifonction génère une alarme lorsque le contact s'ouvre	Vérifier le branchement de l'entrée et s'il est fermé en fonctionnement normal
L'alarme connectée à l'entrée Multifonction n'est pas relevée	retard alarme insérée ou erreur de programmation des paramètres	Vérifier si A4/A5=1 ou A4/A5=2 Si A4/A5=1 vérifier l'état de l'entrée numérique si A4/A5=2 vérifier A7
Le dégivrage n'est pas activé: contact ouvert LED dégivrage éteinte	cycle de dégivrage trop court (dP) intervalle entre defrost dI=0: dans ce cas, le dégivrage n'est pas activé aucun horaire de defrost programmé	paramètres dP et dI
Le dégivrage manuel n'est pas activé et la LED Defrost clignote	Les termps de protection du compresseur sont insérés	paramètre d9 (sélectionner d9=1)
L'alarme de haute température apparaît après un dégivrage	Le retard alarme après dégivrage est trop bref ou leu seuil d'alarme trop bas	paramètres d8 et AH et Ad
les ventilateurs ne démarrent pas contact ventilateurs ouvert compresseur LED clignote ventilateurs LED clignote	un retard a été sélectionné à l'insertion du compresseur et des ventilateurs si F0=1 (ventilateurs gérées par régulateur ventilateurs) l'évaporateur est <chaud>: on peut lire la température de l'évaporateur en sélectionnant le paramètre "/d" l'égouttement est en cours un retard de post-égouttement est inséré si F0=0 F2=1 et le compresseur est arrêté L'égouttement est en cours Le post-égouttement est en cours d'arrêt	vérification c0 paramètres F0, F1, Fd, dd paramètres F0, F2, dd et Fd
Après la modification d'un paramètre, le contrôleur continue à usiner avec les anciennes valeurs	L'instrument n'a pas mis à jour l'ancienne valeur ou bien la programmation de paramètres ne s'est pas terminée de façon correcte c'est-à-dire en appuyant sur la touche	Eteindre et redémarrer l'instrument ou bien refaire la programmation des paramètres de façon correcte
On ne réussit pas à activer le cycle continu	Il est nécessaire d'appuyer sur la touche avant la touche	

15. Caractéristiques techniques

15.1 Dimensions MPX







Dimensions MPX en mm:

A	=	75
B	=	34
C	=	66
D	=	75

15.2 Caractéristiques techniques:

Type sondes	NTC Carel
Champ de travail	-50°C ÷ +90°C
Précision	± 0,5°C
Conditions de stockage	-10°C/ 70°C
Conditions de fonctionnement	0°C/+50°C (même pour support de montage)
Alimentation	12Vac
Puissance absorbée	3 VA
Degré de protection frontal	IP65 avec dispositif monté à tableau et joint inséré
Fixage	A l'aide de bride.
Connexions	Connecteurs ? type Molex ®
Classification selon la protection contre les secousses électriques	Classe III (à intégrer en appareillage de classe I ou II)
Boîtier	plastique 75 x 33 x 71,5 mm – extinction automatique UL94-V0
Catégorie (immunité contre les surtensions)	3
Nombre de cycles de manœuvre des opérations automatiques	100.000
Type d'action-déconnexion	1B
Pti des matériaux d'isolation	250V
Pollution du milieu	normale
Catégorie de résistance à la chaleur et au feu	D
Classe et structure du logiciel	classe
Dispositif de sécurité	watch dog (surveillance)
Affichage	2 chiffres et demi
Signalisations lumineuses	compresseur, cycle continu, dégivrage, ventilateur, alarme/sortie auxiliaire
Signalisations acoustiques	buzzer (optionnel)
Poids	143 grammes
Entrées	sonde régulation, sonde de Defrost, sonde point chaud du banc, deux entrées numériques multifonction
Sorties relais (toutes)	Type d'action du dispositif 1C, valeurs nominales des relais 3A/250Vac
Compresseur	relais SPST, Imax = 3A res. (2A), Vac max=250V
Dégivrage	relais SPDT, Imax = 3A res. (2A), Vac max = 250V
Ventilateur	relais SPST, Imax = 3A res. (2A), Vac max = 250V
Sortie aux./alarme	relais SPST, Imax = 3A res. (2A), Vac max = 250V
RTC tamponné à pile rechargeable (*)	Durée avec pile chargée au moins 72 heures
Période de sollicitation électriques des parties isolantes	longue
Caractéristiques de vieillissement (heures de fonctionnement)	60.000
Nettoyage de l'instrument	Ne pas utiliser de l'alcool éthylique pour le nettoyage, hydrocarbures (essence), ammoniaque et dérivés. Il est conseillé d'utiliser des détergents neutres et de l'eau
Évacuation du produit	Ne pas jeter l'appareil dans les ordures ménagères mais effectuer une évacuation selon les normes sur l'environnement en vigueur dans son pays

(*) uniquement sur les modèles qui la prévoit

Note: les câbles à brancher au contrôleur doivent être résistants à la chaleur (90°C).

15.3 Correspondance température/résistance pour les thermistances NTC

Les sondes de température avec thermistance NTC, normalement prévues pour les contrôleurs MPX, au changement de la température changent un paramètre électrique, soit leur résistance. Les valeurs de résistance correspondantes aux différentes températures sont reportées ci-après. Lors de mauvais fonctionnements ou de régulation imprécise, on conseille de vérifier la fonctionnalité de la sonde selon la procédure suivante:

- on détermine la température relevée par la sonde avec un thermostat échantillon;
- on mesure avec un ohmmètre la résistance aux extrémités de la sonde et on la confronte avec les valeurs imprimées.

Étant donné la tolérance présentée par les themistances, 3 valeurs de résistance sont reportées dans le tableau suivant pour claque température:

- Rstd est la valeur de résistance typique à la température indiquée;
- Rmin est la valeur minimale;
- Rmax est la valeur maximale.

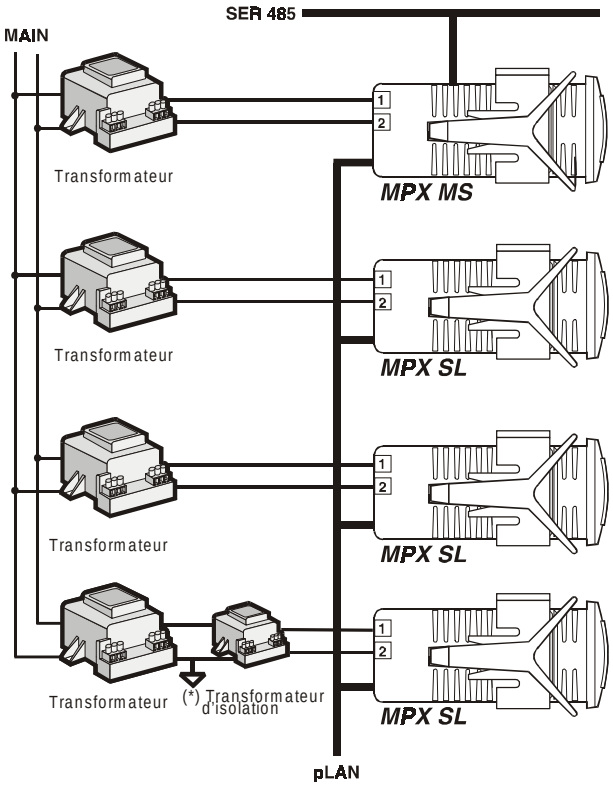
Par simplicité, les valeurs correspondantes à un nombre limité de températures sont reportées dans le tableau. Les valeurs intermédiaires peuvent être déterminées, avec une bonne approximation, par interpolation.

Correspondance température/résistance pour la sonde de température NTC Carel

Température	Rmin	Rstd	Rmax
-40 ºC	181.10 kΩ	188.40 kΩ	195.90 kΩ
-30 ºC	107.50 kΩ	111.30 kΩ	115.10 kΩ
-20 ºC	65.80 kΩ	67.74 kΩ	69.74 kΩ
-10 ºC	41.43 kΩ	42.25 kΩ	43.50 kΩ
0 ºC	26.74 kΩ	27.28 kΩ	27.83 kΩ
10 ºC	17.67 kΩ	17.95 kΩ	18.24 kΩ
20ºC	11.95 kΩ	12.09 kΩ	12.23 kΩ
30 ºC	8.21 kΩ	8.31 kΩ	8.41 kΩ
40 ºC	5.73 kΩ	5.82 kΩ	5.92 kΩ
50 ºC	4.08 kΩ	4.16 kΩ	4.24 kΩ
60 ºC	2.95 kΩ	3.02 kΩ	3.09 kΩ
70 ºC	2.17 kΩ	2.22 kΩ	2.28 kΩ
80 ºC	1.62 kΩ	1.66 kΩ	1.71 kΩ
90 ºC	1.22 kΩ	1.26 kΩ	1.30 kΩ

16. Schémas électriques

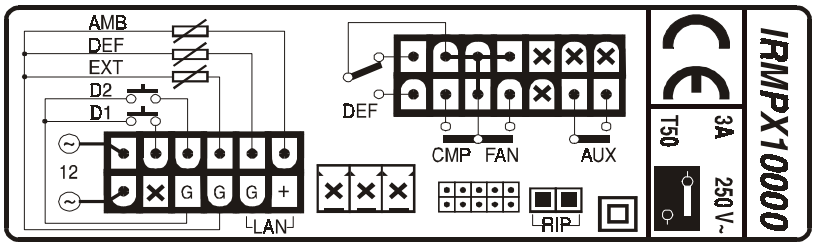
Schéma électrique de branchement unité Master/Slave



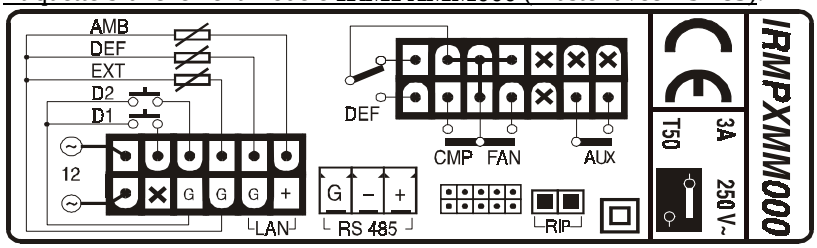
Exemple de câblage lors de branchement en série des instruments:
Main = alimentation principale
TRANSFORMATEUR = transformateur
TRANSFORMATEUR D'ISOLATION = transformateur d'isolation
⏚ = mise à terre
SER 485 = branchement en série au système de supervision
(*) Si la mise à terre du/des transformateur/s d'alimentation est demandée, un transformateur additionnel d'isolation est prévu.

16.1 Vue des contacts au verso du MPX

Étiquette branchement modèle **IRMPX10000** (slave avec 4 relais):



Étiquette branchement modèle **IRMPXMM000** (Master avec RS 485):



17. Tableau récapitulatif des paramètres

	PARAMÈTRE	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE[2]	Nouveaux
PA	MOT DE PASSE PARAMÉTRES	C	00	199	-	22		
	MOT DE PASSE HISTORIQUE	C	00	199	-	44		
	MOT DE PASSE TÉLÉCHARGEMENT	C	00	199	-	66		

/	PARAMÈTRES SONDE	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
St	Point de consigne température		r1	r2	°C/°F	-10.0	•	
/C	Calibrage sonde de régulation	F	-20	+20	°C/°F	0.0		
/2	Stabilité mesure	C	1	15	-	1		
/3	Vitesse lecture sonde	C	1	15	-	1		
/4	Sonde virtuelle (entre sonde 1 et sonde 3) (0 = sonde 1; 100 = sonde 3)	C	0	100	-	0	•	
/5	°C/°F (0 = °C; 1 = °F)	C	0	1	flag	0	•	
/6	Activation point décimal(0 = Oui, 1 = Non)	C	0	1	flag	0	•	
/7	Visualisation sur afficheur et répétiteur 0 = répétiteur non présent 1 = lecture 3ème sonde uniquement sur répétiteur 2 = lecture 3ème sonde même sur afficheur principal 3 = lecture sonde virtuelle sur l'afficheur principal et sonde de defrost sur répétiteur	C	0	3	flag	0	•	
/8	Calibrage 3ème sonde	C	-20	+20	°C/°F	0.0		
/9	Defrost avec sonde 3 1 = le defrost en température termine lorsque la température mesurée par la 3ème sonde est aussi >= de celle sélectionnée avec le paramètre "dt"	C	0	1	flag	0	•	
/d	Calibrage sonde de defrost	C	-20	+20	°C/°F	0.0		
/A	Existence sonde de defrost 0 = sonde de defrost et troisième sonde absentes 1 = sonde de defrost absente et sonde 3 présente 2 = sonde de defrost présente et sonde 3 absente 3 = sonde de defrost et sonde 3 toutes présentes	C	0	3	flag	3	•	

r	PARAMÈTRES RÉGULATEUR	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
rd	Différentiel régulateur (hystérésis)	F	0.1	+20	°C/°F	2.0	•	
r1	Set minimum permis à l'utilisateur	C	-50	r2	°C/°F	-50	•	
r2	Set maximum permis à l'utilisateur	C	r1	+199	°C/°F	90	•	
r3	Activation alarme Ed (defrost interrompu par time-out) 0 = Non, 1 = Oui	C	0	1	flag	0	•	
r4	Variation automatique du point de consigne nocturne (switch rideau fermé)	C	-20	+20	°C/°F	3.0	•	
r5	Activation enregistrement températures min. et max.	C	0	5	flag	0	•	
r6	Régulation nocturne avec 3ème sonde (1 = de nuit avec rideau abaissé règle avec la sonde 3; 0 = de nuit utilisation la sonde virtuelle pour réguler)	C	0	1	flag	0	•	
rt	Intervalle relevé températures min. et max.	F	0	199	heures	-		
rH	Température maximale relevée dans l'intervalle "rt"	F	-	-	°C/°F	-		
rL	Température minimale relevée dans l'intervalle "rt"	F	-	-	°C/°F	-		

c	PARAMÈTRES COMPRESSEUR	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
c0	Retard départ compresseur à la mise en fonction de l'instrument	C	0	15	min	0	•	
c1	Temps minimum entre deux mises en fonction successives du compresseur	C	0	15	min	0	•	
c2	Temps minimum d'extinction du compresseur	C	0	15	min	0	•	
c3	Temps minimum de fonctionnement du compresseur	C	0	15	min	0	•	
c4	Sécurité relais (0 = compresseur toujours OFF, 100 = compresseur toujours ON)	C	0	100	min	0	•	
cc	Durée cycle continu	C	0	15	heures	4	•	
c6	Temps exclusion alarme de basse temp. après cycle continu	C	0	15	heures	2	•	

(2) **NOTE:** Le champ "to_lan" dans le tableau identifie les paramètres pouvant être transférés ou non par LAN du Master au Slave.

d	PARAMÈTRES DÉGIVRAGE	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
d0	Type de dégivrage 0 = à résistance : finit en température et/ou par time-out 1 = à gaz chaud : finit en température et/ou par time-out 2 = à résistance : finit par time-out 3 = à gaz chaud : finit par time-out	C	0	3	-	0	•	
dI	Intervalle entre deux dégivrages (actif pour les dégivrages sans RTC)	F	0	199	heures	8	•	
dt	Températures de fin dégivrage	F	-50	+199	°C/°F	4	•	
dP	Durée maximum d'un dégivrage	F	1	199	min	30	•	
d4	Dégivrage à la mise en fonction de l'instrument (0 = Non, 1 = Oui)	C	0	1	flag	0	•	
d5	Retard dégivrage à la mise en fonction de l'instrument ou par entrée numérique	C	0	199	min	0	•	
d6	Gestion afficheur principal et afficheur répétiteur durant le defrost: 0 = No blocage affichage température alternée avec symbole "dF" sur les deux afficheurs 1 = blocage affichage sur les deux afficheurs 2 = "dF" fixe sur les deux afficheurs **(3)**	C	0	2	flag	1	•	
dd	Temps d'égouttement après le dégivrage	F	0	15	min	2	•	
d8	Temps exclusion alarme de haute température après le defrost et si (A4 = 5 opp. A5 = 5, opp. A8 = 5) temps d'exclusion alarme par l'ouverture de la porte	F	0	15	heures	1	•	
d9	Priorité defrost sur les protections du compresseur (0 = Non, 1 = Oui)	C	0	1	flag	0	•	
d/	Affichage sonde de defrost (S2)	F	-	-	°C/°F	-		
	Affichage troisième sonde (S3)	F	-	-	°C/°F	-		
dC	Base des temps pour les intervalles entre les dégivrages et pour leur durée maximum (dP) (0 = heures/min; 1 = min/s)	C	0	1	flag	0	•	

A	PARAMÈTRES D'ALARME	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
A0	Différentiel alarme et ventilateurs	C	0.1	+20	°C/°F	2.0	•	
AH	Alarme de haute température: inique la variation maximale par rapport au point de consigne. AH = 0 exclu l'alarme de haute température	F	0	+199	°C/°F	4	•	
AL	Alarme de basse température: inique la variation maximale par rapport au point de consigne. AL = 0 exclu l'alarme de basse température	F	0	+199	°C/°F	4	•	
A4	Configuration entrée numérique n° 1	C	0	7	-	0		
A5	Configuration entrée numérique n° 2	C	0	7	-	0		
A6	Blocage compresseur (set Duty Setting par alarme extérieure: A4 = 1 opp. 2; A5 = 1 opp. 2); 0 = compresseur toujours éteint 100 = compresseur toujours en fonction	C	0	100	min	0	•	
A7	Temps de retard relevé pour l'entrée "*alarme retardée*" (A4 = 2, opp. A5 = 2)	C	0	199	min	0	•	
Ad	Retard alarme de température	C	0	199	min	120	•	
A8	Configuration entrée numérique virtuelle des instruments	C	0	7	-	0		
A9	Activation propagation sur RLE de la seconde entrée numérique du **Master** (1 = diffusion, 0 = non diffusion)	C	0	1	flag	1		
Ar	Activation sur **Master** signalisation alarmes à distance sur les Slave (1 = signalisation alarmes à distances activée)	C	0	1	flag	1		

(3) Uniquement les nouveaux répétiteurs avec FW mis à jour permettent l'affichage de codes en plus des températures, les autres, si d6 = 2 affichent une seule température fixe.

F	PARAMÈTRES DES VENTILATEURS	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
F0	Gestion ventilateurs: 0 = ventilateurs toujours en fonction (excepté cas particuliers: voir paramètres F2, F3, Fd) 1 = ventilateurs thermostatés en fonction du point de consigne absolu F1	C	0	1	flag	0	•	
F1	Point de consigne absolu mise en fonction ventilateurs *Actif si F0 = 1*	F	-40	+50	°C/°F	5.0	•	
F2	Ventilateurs arrêtées avec compresseur arrêté (0 = Non, 1 = Oui) *Actif si F0 = 0*	C	0	1	flag	1	•	
F3	Ventilateurs arrêtées en defrost (0 = Non, 1 = Oui) *Actif si F0 = 0*	C	0	1	flag	1	•	
F4	Configuration relais FAN comme relais AUX (dans ce cas le 4ème relais peut être utilisé comme relais d'alarme en mettant H1=1 ou bien H1=2): 0 = relais aux est le quatrième relais 1 = relais aux est le relais ventilateurs (relais local) 2 = relais aux est le relais ventilateurs (relais de réseau)	C	0	2	flag	0	•	
Fd	Arrêt ventilateurs de post-égouttement	F	0	15	min	1	•	

/H	AUTRES PRÉDISPOSITIONS	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
H0	Adresse en série (uniquement pour le Master de réseau)	C	0	199	-	0		.
H1	Sélection fonctionnement relais 4: 0 = sortie auxiliaire 1 = relais alarme normalement ouvert (si en alarme fermé) 2 = relais alarme normalement fermé (si en alarme ouvert) 3 = relais auxiliaire affecté au Master dans les Slave. Du Master l'action sur le relais est propagée par RLE aux Slave dont le 4ème relais est configuré avec H1=3	C	0	3	flag	3		
H2(*)	-	-	-	-	-	-	-	
H3(*)	-	-	-	-	-	-	-	

(*) Prévus mais non gérés

	PARAMÈTRES RLE	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
Sn	Nombre de Slave; Paramètre accessible uniquement sur les unités Master (0 = RLE non présent)	C	0	5	-	0		
SA	Adresse slave dans le RLE Paramètre accessible uniquement sur les unités Slave (0= RLE non présent)	C	0	5	-	0		
In	Paramètre configuration de chaque unité comme Master (In = 1) ou Slave (In = 0)	In**(4)**	0	1				

	PARAMÈTRES RTC (uniquement sur unité Master)	Type	Min	Max	U.M.	Def.	To RLE	Nouveaux
hh	Heure courante	F	0	23	heures	-		
mm	Minute courante	F	0	59	min	-		
h1	Heure du premier dégivrage	C	0	23	heures	24		
m1	Minute (de l'heure h1 du jour courant) où on commence un dégivrage	C	0	50	10 min	0		
h2	Heure du second dégivrage	C	0	23	heures	24		
m2	Minute (de l'heure h2 du jour courant) où on commence un dégivrage	C	0	50	10 min	0		
-----	----------	-------	--------	-------	------	----		
-----	----------	-------	--------	-------	------	----		
h8	Heure du huitième dégivrage	C	0	23	heures	24		
m8	Minute (de l'heure h8 du jour courant) où on commence un dégivrage	C	0	50	10 min	0		

Carel se réserve la possibilité d'apporter des modifications ou des changements à ses produits sans aucun préavis.

(4) Les paramètres de type "In" sont accessibles uniquement à la mise en fonction de la machine par pression des touches PRG & SEL dans la période de POWER ON, durant laquelle 3 traits sont d'abord affichés ("---") et ensuite un code d'identification de l'unité comme Master (uM) ou slave u"*X*" (*X* = 1,...,5:adresse du slave dans le LAN).

Note: _____

Note: _____

Note: _____

CAREL srl
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padoue (Italie)
Tél. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600
http://www.carel.com - e-mail: carel@carel.com

Agence:

cod. +030220192 rel. 2.0 du 25/06/01
(version préliminaire)